



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้)

ปริญญา

.....
วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้

.....
ชีววิทยาป่าไม้

.....
สาขา

.....
ภาควิชา

เรื่อง นิเวศวิทยาของละมั่ง (*Cervus eldii*) และเนื้อทราย (*Axis porcinus*)
ที่ปล่อยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา

Ecology of Rehabilitated Eld Deer (*Cervus eldii*) and Hog Deer (*Axis porcinus*)
in Wiang Lor Wildlife Sanctuary, Phayao Province

นามผู้วิจัย นายก่อแสง ภูวินศักดิ์สกุล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(..... ผู้ช่วยศาสตราจารย์รองลาภ สุขมาสรวง, วท.ค.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(..... รองศาสตราจารย์นริศ ภูมิภาคพันธ์, วท.ค.)

หัวหน้าภาควิชา

(..... ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจักขณ์ ฉิมโนม, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(..... รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงสีทิจี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

นิเวศวิทยาของละมั่ง (*Cervus eldii*) และเนื้อทราย (*Axis porcinus*)
ที่ปล่อยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา

Ecology of Rehabilitated Eld Deer (*Cervus eldii*) and Hog Deer (*Axis porcinus*)
in Wiang Lor Wildlife Sanctuary, Phayao Province

โดย

นายก้องแสง ภูวินศักดิ์สกุล

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้)

พ.ศ. 2557

ก้องแสง ภูวินศักดิ์สกุล 2557: นิเวศวิทยาของละมั่ง (*Cervus eldi*) และเนื้อทราย (*Axis porcinus*) ที่ปล่อยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้) สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์รองลาก สุขมาสรวง, วท.ด. 127 หน้า

การศึกษานิเวศวิทยาของละมั่งและเนื้อทรายที่ปล่อยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา ดำเนินการระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556 รวมระยะเวลา 1 ปี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะประชากร การใช้พื้นที่อาศัย ชนิดพืชอาหาร ความสัมพันธ์กับสัตว์ป่าชนิดอื่น และกิจกรรมในรอบวัน โดยวิธี Fecal pellet group count ร่วมกับการใช้กล้องดักถ่ายภาพ การสังเกตโดยตรง

ผลการศึกษาพบว่าความหนาแน่นประชากรละมั่งเฉลี่ย 0.12 ตัว/เฮกแตร์ เนื้อทรายมีความหนาแน่นเฉลี่ย 0.30 ตัว/เฮกแตร์ โครงสร้างประชากรละมั่งพบสัดส่วนเพศผู้เต็มวัย: เพศเมียเต็มวัย: ก่อนเต็มวัย: ลูกอ่อนในประชากรเท่ากับ 11.35: 54.04: 32.32: 1.88 เพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1: 1.38 เพศเมียต่อลูกอ่อนเท่ากับ 1: 0.01 อัตราการทดแทน (recruitment rate) มีค่าร้อยละ 1.91 ละมั่งอยู่เป็นฝูงร้อยละ 80.48 มีจำนวนตัวต่อฝูงในฤดูแล้งเท่ากับ 3.50 ตัวต่อฝูง โครงสร้างประชากรเนื้อทรายเท่ากับ 44.95: 38.41: 13.53: 2.86 เพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1: 0.93 เพศเมียต่อลูกอ่อนเท่ากับ 1: 0.01 อัตราการทดแทนเท่ากับร้อยละ 2.94 เนื้อทรายอยู่เป็นฝูงร้อยละ 62.50 มีจำนวนตัวต่อฝูงในฤดูแล้งเท่ากับ 2.10 ตัวต่อฝูง ละมั่งปรากฏในพื้นที่ทุ่งหญ้ามากที่สุดร้อยละ 28 กิจกรรมมนุษย์ร้อยละ 25 ป่าเบญจพรรณร้อยละ 16 ป่าเต็งรังร้อยละ 7 เนื้อทรายปรากฏในพื้นที่กิจกรรมมนุษย์มากที่สุดร้อยละ 49 ทุ่งหญ้าร้อยละ 33 ป่าเบญจพรรณร้อยละ 25 และป่าเต็งรังร้อยละ 24 ละมั่งกินพืชอาหารทั้งหมด 126 ชนิด เป็นไม้ยืนต้น 41 ชนิด ไม้ล้มลุก 31 ชนิด ไม้พุ่มและไม้พุ่มขนาดเล็ก 25 ชนิด ไม้เถา และไม้เถาล้มลุก 20 ชนิด หญ้า 7 ชนิด เฟิร์น 1 ชนิดและไผ่ 1 ชนิด ฤดูแล้งพบพืชอาหารละมั่ง 107 ชนิด ฤดูฝน 88 ชนิด เนื้อทรายพบกินพืชอาหาร 130 ชนิด เป็นไม้ยืนต้น 44 ชนิด ไม้ล้มลุก 31 ชนิด ไม้พุ่มและไม้พุ่มขนาดเล็ก 23 ชนิด ไม้เถา และไม้เถาล้มลุก 23 ชนิด หญ้า 6 ชนิด เฟิร์น 2 ชนิดและไผ่ 1 ช่วงฤดูแล้งพบ 102 ชนิด ฤดูฝนพบ 98 ชนิด ละมั่งและเนื้อทรายกินพืชอาหารเหมือนกัน 99 ชนิด โดยมีค่าความคล้ายคลึงของชนิดพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทรายคิดเป็นร้อยละ 78.12 การปรากฏของละมั่งมีความสัมพันธ์กับเนื้อทรายในทางบวกร้อยละ 23.90 อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การปรากฏของเนื้อทรายมีความสัมพันธ์กับการปรากฏตัวของกลุ่มชะมดอีเห็นในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ละมั่งส่วนใหญ่มีกิจกรรมในช่วงเวลา 16.00 น. มากที่สุดและออกหากินมากที่สุดอีกครั้งช่วงเวลา 03.00 น. เป็นต้นไปจนถึงเวลา 06.00 น. จากนั้นลดระดับลงจนน้อยที่สุดในช่วงเวลา 09.00 น. ถึงเวลา 13.00 น. เนื้อทรายมีกิจกรรมมากที่สุดสองช่วงเวลาคือ 17.00 น. - 18.00 น. และ 5.00 น. - 6.00 น. ตามลำดับ สาเหตุการตายของละมั่งและเนื้อทรายพบว่าส่วนใหญ่มาจากการลักลอบล่าของพรานป่า และจากสุนัขบ้าน ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาและจัดการละมั่งและเนื้อทรายที่ปล่อยในพื้นที่ได้เสนอไว้ในการศึกษานี้

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Kongsang Puwinsaksakul 2014: Ecology of Rehabilitated Eld Deer (*Cervus eldi*) and Hog Deer (*Axis porcinus*) in Wiang Lor Wildlife Sanctuary, Phayao Province. Master of Science (Forest Biological Science), Major Field: Forest Biological Science, Department of Forest Biology. Thesis Advisor: Assistant Professor Ronglarp Sukmasuang, Ph.D. 127 pages.

The ecological study of released Eld's deer and hog deer in Wiang Lor Wildlife Sactuary, Prayao Province was procedured between September 2012 and August 2013. The objectives were to investigate the animal's population characteristics, habitat use, forage species, relationship of the released deer with wildlife species in the area. Active time duration of the two species were also studied. Fecal pellet group count method, camara trap techniques and direct observation were used. The result showed that the average of the Eld's deer population density was 0.12 individuals/ha whereas those of the hog deer was 0.30 individuals/ha. The ratio of adult male: adult female: juvenile: fawn of Eld's deer, showed the population structure, was 11.35: 54.04: 32.32: 1.88. The sex ratio was 1:1.38 and adult male: fawn ratio was 1:0.01. The recruiment rate was 1.91. The most frequency that the Eld's deer was seen, 80.48%, staid in group with the average herd size was 3.50 individuals/group in the dry season. The hog deer population structure was 44.95: 38.41: 13.53: 2.86 for adult male, adult female, juvenile and fawn respectively. The sex ratio was 1:0.93 and the ratio of adult female: fawn was 1:0.01. The recruitment rate of the hog deer population was 2.94%. The most frequency that the hog deer was seen, 62.50%, stay in group with the average herd size was 2.10 individuals/group in the dry season. Twenty eight percent of the Eld's deer were seen in grassland habitat, 25% in the ranger activities site, 16% in the mixed deciduous forest and 7% were seen in the dry dipterocarp forest. Whereas 49% of the observed hog deer were seen in the ranger activities site, 33% in the grassland habitat 25% in the mixed deciduous forest and 24% in the dry dipterocarp forest. One hundreded and twenty six forage species of the Eld's deer were identified. There was fourty one of trees, 25 shrubs, 31 herbs, 7 grasses, 20 climber, 1 ferns and 1 bamboo. The Eld's deer consumed atleast 107 forage species during the dry season whereas 88 species were fed during the wet season. One hundreded and thirty forage species of the hog deer were identified. There were 44 trees, 23 shrubs, 31 herbs, 6 grasses, 23 climbers, 2 ferns and 1 bamboo that were found. The hog deer consumed atleast 102 foreage species during the dry season and 98 species during the wet season. The study also found that Eld's deer and hog deer fed on same 99 forages species with the similarity index of 78.12%. The Eld's deer and the hog deer had 23.90% possitively present correlation gained from camera trap significantly. Whereas the hog deer had possitively present correlation gained from camera trap significantly with civet in the area. The Eld'd deer had the highest peak of active time during 16.00 pm and agained during 03.00 – 06.00 am. The active time had graduatedly reduced to the lowest peak that occurred during 09.00 am -13.00 pm. The hog deer had 2 peak of active duration. There were between 17.00 – 18.00 pm and between 05.00 – 06.00 am respectively. The causes of dead came from poching by local hunters and domestic dogs that occasionally came into the released site. Recommendations for further studies and management plans for the species rehabilitation were proposed in this study.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้เนื่องจากคำแนะนำและความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รองลาภ สุขมาสรวง ประธานกรรมการ ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ นริศ ภูมิภาค พันธุ์ กรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พสุธา สุนทรห้าว ประธานการสอบ น.สพ. ดร. มาโนชญ์ ยินดี ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุทัยวรรณ แสงวนิช อาจารย์ ประทีป คิ้วแค อาจารย์ประจำวิชาสัมมนา รศ. น.สพ. ดร. วรวิทย์ วัชวัลคุ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ปรึกษาและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณกฤตภาส ขันทะธงสกุลดี หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ คุณศศิธร นิสภา คุณเสน่ห์ ต่อมดวงแก้ว คุณลำจวน สะสง คุณนิรันดร์ ศรีเลี้ยง คุณเดชา จักรสาน คุณวรา ฤทธิ์ ไชยสาร คุณกรานटना สุทธิวงศ์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ที่พักและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณศุภลักษณ์ ศรี คุณยุวดี พลพิทักษ์ คุณณัฐธิดา สิทธิรัตน์ คุณคมสัน บุญชร รัตน์ คุณวชิรพล คำบูชา คุณพัชรกิติ เพ็งสกุล คุณช่อผกา วิจิตรตระกูลชัย คุณสุธาสิณี เสาสูง คุณศิริภรณ์ วังกี พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกท่านและทุกความช่วยเหลือ ทุกการให้คำปรึกษาและทุก กำลังใจที่ให้มา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อสิงห์คำ ภูวินศักดิ์สกุล คุณแม่จันทร์ฟอง ภูวินศักดิ์สกุล ที่ได้ให้การ อบรมเลี้ยงดู ให้การศึกษาและสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขอขอบคุณ คุณสุรจิต บุญมามณี พี่ชาย คุณจิรพรรณ ภูวินศักดิ์สกุล พี่สาว ที่คอยให้กำลังใจเสมอมา

ก้องแสง ภูวินศักดิ์สกุล

กรกฎาคม 2557

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำย่อ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	28
อุปกรณ์	28
วิธีการ	28
ผลและวิจารณ์	36
สรุปและข้อเสนอแนะ	69
สรุป	69
ข้อเสนอแนะ	71
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	73
ภาคผนวก	82
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	127

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การปล่อยละมั่งและเนื้อทรายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ	26
2 จำนวนกองมูลและความหนาแน่นของละมั่งและเนื้อทราย	37
3 โครงสร้างชั้นอายุของละมั่ง	41
4 โครงสร้างชั้นอายุของเนื้อทราย	43
5 ขนาดฝูงของเนื้อทรายในช่วงหน้าแล้งและหน้าฝน	45
6 การใช้พื้นที่อาศัยของละมั่งและเนื้อทราย จากสภาพถิ่นอาศัย 4 ประเภท	48
7 ความสัมพันธ์ระหว่างละมั่ง เนื้อทราย และสัตว์ป่าชนิดอื่นที่พบในพื้นที่	56
8 จำนวนซากละมั่งและเนื้อทรายที่พบระหว่างการศึกษา	56
9 เปรียบเทียบพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทรายกับพื้นที่อื่นๆ	65
ตารางผนวกที่	
1 ชนิดพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทราย	83
2 การเลือกใช้พืชอาหารของละมั่งในป่าแต่ละประเภท	95
3 การเลือกใช้พืชอาหารของเนื้อทรายในป่าแต่ละประเภท	97
4 การเลือกใช้พืชอาหารรวมของละมั่งและเนื้อทราย	99
5 การเลือกใช้พืชอาหารในหน้าแล้ง	101
6 การเลือกใช้พืชอาหารรวมในหน้าฝน	102
7 แปลงสำรวจพืชอาหารละมั่งขนาด 1 x 5 เมตร	104
8 แปลงสำรวจพืชอาหารเนื้อทรายขนาด 1 x 5 เมตร	108
9 น้าหนักเฉลี่ยพืชอาหาร	112
10 จำนวนตัวที่นับได้จากภาพถ่าย	115

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ พื้นที่ศึกษาและอาณาเขตติดต่อ	22
2	แปลงเก็บข้อมูลกองมูลจำนวน 281 แปลง ขนาด 56 เฮกเตอร์	29
3	แปลงเก็บข้อมูลพืชอาหาร 1x5 เมตร จำนวน 5 แปลงในป่าแต่ละประเภท	34
4	พื้นที่ห้วยระบัดเหนืออ่างเก็บน้ำหน้าแล้งและหน้าฝน	38
5	กองมูลที่ตกในแปลงวงกลม ความแตกต่างระหว่างเม็ดมูล แมลงที่ทำลายเม็ดมูล พื้นที่ห้วยระบัดใหม่และไฟป่า	39
6	เปรียบเทียบสัดส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียระหว่างการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาในอดีต	41
7	เปรียบเทียบโครงสร้างประชากรของละมั่งและเนื้อทราย	42
8	เปรียบเทียบร้อยละการอยู่ลำพังและการรวมฝูงระหว่างละมั่งและเนื้อทราย เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการพบละมั่งและเนื้อทรายตามจำนวนตัวต่อฝูง	44
9	การรวมฝูงกันออกหากินบริเวณทุ่งห้วยระบัดในหน้าแล้ง พฤติกรรมก้าวร้าวในช่วง ฤดูผสมพันธุ์ ละมั่งและเนื้อทรายกระจายออกไปตามป่าเบญจพรรณในหน้าฝน	46
10	บ้านพักเจ้าหน้าที่และพื้นที่ที่ถูกจัดการเป็นแปลงทุ่งหญ้า	47
11	เปรียบเทียบการใช้พื้นที่อาศัยประเภทต่างๆของละมั่งและเนื้อทราย	49
12	เปรียบเทียบการใช้พื้นที่อาศัยในหน้าแล้งและหน้าฝนของละมั่งและเนื้อทราย	50
13	การใช้ประโยชน์บริเวณทุ่งหญ้า บ้านพักเจ้าหน้าที่ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง	51
14	แผนที่การกระจายของละมั่งและเนื้อทรายที่บันทึกได้จากกล้องดักถ่ายภาพ	52
15	เปรียบเทียบช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมของละมั่งและเนื้อทราย	53
16	เปรียบเทียบช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมของละมั่งระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝน	54
17	เปรียบเทียบช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมของเนื้อทรายระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝน	55
18	การปรากฏร่วมกันของละมั่ง เนื้อทรายและสัตว์ป่าชนิดอื่น	56
19	สัตว์ป่าที่ปรากฏในพื้นที่	58
20	ชาวบ้าน พรานป่า สุนัขบ้าน ชากละมั่งและเนื้อทราย	60
21	ห้วยกะโหลกของละมั่งและเนื้อทราย ชากงูเหลือม ลูกเนื้อทรายถูกสุนัขบ้านไล่กัด กองมูลงูเหลือม ปลอกคอส่งสัญญาณวิทยุ	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
1 ตัวอย่างพืชอาหาร เต็ง รัง แก้วดำ แก้วแดง ข้าวสารป่า ตะคร้อ	123
2 ตัวอย่างพืชอาหาร เหมือดโลด ประคู้ หว่า ส้านหึ่ง กระท่อมขี้หมู สมอพิเภก	124
3 ตัวอย่างพืชอาหาร เครือเขาน้ำ เถาพันซ้าย ผักเผ็ด เอื้องหมายนา หญ้ามวนไก่ ผักแครด คนทา	125
4 ตัวอย่างพืชอาหาร ไมยราบหนาม โทงเทง ขี้ไก่ย่าน หงส์เหิน ผักเป็ดไทย กกช่อดอกขน	126

คำอธิบายสัญลักษณ์และอักษรย่อ

AgH	=	Aquatic Herb (ไม้ล้มลุกที่อาศัยอยู่ในน้ำ)
B	=	Bamboo (ไม้ไผ่)
C	=	Climber (ไม้เถา)
CF	=	Climbing Fern (ผักกูดเลื้อยพัน)
CrH	=	Creeping Herb (ไม้ล้มลุกลำต้นทอดคลานตามดิน หิน หรือต้นไม้อื่น)
ES	=	Epiphytic Shrub (ไม้พุ่มที่เกาะอาศัยอยู่บนต้นไม้)
Ex	=	Exotic (มาจากต่างประเทศ)
F	=	Fern (ผักกูด หรือ เฟิร์น)
G	=	Grass (หญ้า รวมทั้งกกต่างๆ)
H	=	Herb (ไม้ล้มลุก)
HC	=	Herbaceous Climber (ไม้เถาล้มลุก)
PaH	=	Parasitic Herb (กาฝากล้มลุก)
S	=	Shrub (ไม้พุ่ม)
S/ST	=	Shrub/Shrubby (ไม้พุ่ม)
ScanS	=	Scandent Shrub (ไม้พุ่มเลื้อยทอดลำต้นเกาะเกี่ยวขึ้นไป)
ST	=	Shrubby Tree (ไม้ต้นขนาดเล็ก)
T	=	Tree (ไม้ต้น)
TerF	=	Terrestrial Fern (ผักกูดบนพื้นดิน)
TrH	=	Trailing Herb (ไม้ล้มลุกที่ทอดคลานไปตามพุ่มหรือพื้นดิน)
US	=	Undershrub (ไม้พุ่มขนาดเล็ก)
D	=	หน้าแล้ง
W	=	หน้าฝน
A	=	Adult
SA	=	Subadult
J	=	Juvenile
F	=	Fawn

นิเวศวิทยาของละมั่ง (*Cervus eldi*) และเนื้อทราย (*Axis porcinus*)
ที่ปล่อยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา

Ecology of Rehabilitated Eld Deer (*Cervus eldii*) and Hog Deer (*Axis porcinus*) in Wiang Lor Wildlife Sanctuary, Phayao Province

คำนำ

ละมั่ง และเนื้อทราย เป็นสัตว์วงศ์กวาง ที่อยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์ (endangered) (IUCN, 2012) ละมั่งถูกจัดเป็นสัตว์ป่าสงวน ส่วนเนื้อทรายถูกจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 ทั้งสองชนิด เป็นสัตว์ป่าที่มีแผน และการปฏิบัติเพื่อการฟื้นฟูประชากรด้วยการปล่อยสู่ธรรมชาติอย่างต่อเนื่องในพื้นที่อนุรักษ์ของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม อย่างน้อย 5 แห่ง ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ จังหวัดกาญจนบุรี เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าซับลังกา จังหวัดลพบุรี และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา โดยมีการติดตามศึกษาละมั่งที่ปล่อยในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี เกี่ยวกับประชากรเริ่มต้นที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตในระยะยาว (นิธิกุล, 2552) และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ จังหวัดกาญจนบุรี (ประรุฐ, 2555) ขณะที่การศึกษานิเวศวิทยาของเนื้อทรายที่ปล่อยสู่ธรรมชาติ มีการศึกษาโดยอมร (2540ก) พัฒนาวดี (2545) และ จุฬารัตน์ (2551) การศึกษาทางนิเวศของละมั่งที่ปล่อยสู่ธรรมชาติมีการศึกษาน้อยมาก ทั้งที่เป็นข้อมูลสำคัญสำหรับนำมาใช้ในการจัดการพื้นที่ที่อาศัย ที่มีความแตกต่างกันไป โดยเฉพาะการเลือกใช้พื้นที่ ชนิดอาหาร ปริมาณพืชอาหารที่กิน การศึกษาเกี่ยวกับประชากร ได้แก่ จำนวน โครงสร้างอายุ และสัดส่วนเพศเมื่อเวลาผ่านไป ตลอดจนอัตราการเกิด การตายสาเหตุการตาย รวมถึงความสัมพันธ์กับสัตว์ป่าชนิดอื่น ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญสำหรับดำเนินการจัดการพื้นที่และประชากรให้การฟื้นฟูสัตว์หายากดังกล่าวของประเทศเป็นไปอย่างได้ผล อำนวยประโยชน์ทั้งทางตรงทางอ้อมต่อสังคม

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา มีการฟื้นฟูประชากรทั้งละมั่ง และเนื้อทราย ควบคู่กันมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2542 จากการปล่อยเนื้อทรายด้วยประชากรเริ่มต้น 40 ตัว และละมั่ง 8 ตัว จนปัจจุบัน ประชากรของเนื้อทรายที่ปล่อยเพิ่มจำนวนมากกว่า 70 ตัว และละมั่ง ประมาณ 30 ตัว (วรวิทย์, 2553) ควบคู่กับการปรับปรุงถิ่นอาศัยด้วยการไถพรวน ทำแปลงหญ้าในพื้นที่บางแห่ง

เพื่อให้สัตว์ที่ปล่อยเข้ามาใช้ประโยชน์ในช่วงหน้าแล้ง และกระจายออกไปในพื้นที่ธรรมชาติช่วงหน้าฝนที่มีชนิด และปริมาณอาหารในธรรมชาติมาก ซึ่งพบว่าละมั่งบางตัวกระจายออกไปจากพื้นที่ปล่อยซึ่งอยู่ในเขตอำเภอจุน ไปถึงพื้นที่ในเขตอำเภอปง อำเภอดอกคำใต้ อำเภอเชียงคำ ซึ่งห่างจากจุดปล่อย ประมาณ 40 กิโลเมตร ขณะที่เนื้อทรายกระจายออกจากจุดปล่อยไปถึงเขตอำเภอดอกคำใต้ ห่างจากจุดปล่อยออกไปประมาณ 8 กิโลเมตร โดยพื้นที่เตรียมการปล่อยเพื่อฟื้นฟูประชากรครอบคลุมพื้นที่ มากกว่า 20,000 ไร่ (วรวิทย์, 2553)

การศึกษานิเวศวิทยาของละมั่ง และเนื้อทรายที่ปล่อยสู่ธรรมชาติในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ ด้านการเลือกใช้พื้นที่อาศัย โดยเปรียบเทียบกัน รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับชนิดพืชอาหาร การเลือกใช้พืชอาหาร ความสามารถในการรองรับประชากรของพื้นที่ การศึกษาเกี่ยวกับจำนวนประชากร โครงสร้างชั้นอายุ สัดส่วนเพศ การเกิด การตาย รวมถึงความสัมพันธ์กับสัตว์ป่าชนิดอื่น ยังไม่เคยมีการดำเนินงานมาก่อนในพื้นที่นี้ ผลที่ได้จาก การศึกษานอกจากทราบลักษณะทางนิเวศต่างๆของทั้งละมั่งและเนื้อทรายที่ปล่อย เพื่อนำผลมาใช้ในการจัดการถิ่นที่อาศัยในพื้นที่ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ทั้งเพื่อการอนุรักษ์สัตว์ทั้งสองชนิด ให้คงอยู่ในผืนป่าอนุรักษ์ทางภาคเหนือตอนบนของประเทศ ยังสามารถประยุกต์ใช้ หรือเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ในการจัดการพื้นที่แห่งอื่นตามความเหมาะสม ให้อำนวยการประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาจำนวนประชากร โครงสร้างประชากร การใช้พื้นที่อาศัย ช่วงเวลาการดำเนินกิจกรรมในรอบวันของละมั่งและเนื้อทรายที่ปล่อย
2. ศึกษาความสัมพันธ์ของละมั่งและเนื้อทรายกับสัตว์ป่าชนิดอื่น ปัจจัยคุกคาม ชนิดพืชอาหาร และการเลือกใช้พืชอาหาร



การตรวจเอกสาร

ละมั่ง (*Cervus eldii*)

อนุกรมวิธาน

ละมั่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม จัดอยู่ในชั้น (Class) Mammalia อันดับ (Order) Artiodactyla วงศ์ (Family) Cervidae และอยู่ในสกุล (Genus) *Cervus* มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cervus eldii* M'Clelland, 1842 ในตำราของ Corbet and Hill (1992) ใช้ *Cervus eldii* ในเอกสารอื่นๆต่อมาใช้การสะกดเช่นเดียวกันนี้ Lekagul and McNeely (1988) จัดหมวดหมู่ของละมั่งตามลำดับทางอนุกรมวิธานไว้ดังนี้

Class Mammalia

Order Cetartiodactyla

Family Cervidae

Genus *Cervus*

Species *Cervus eldii* M'Clelland, 1842

ชนิดย่อยมาณีปุร (Manipur Eld's deer: *Cervus eldi eldi* McClelland, 1842) ชื่อเรียกพื้นเมืองคือ ซันไก (Sangai) ปัจจุบันพบอาศัยอยู่ในอุทยานแห่งชาติ Keibul Lumjao เมืองมาณีปุร รัฐอัสสัม ประเทศอินเดีย อีกลักษณะสำคัญของละมั่งชนิดนี้คือ มีเขานาขนาดเล็กเรียวยาว ส่วนปลายเขากกลมและแตก 2 กิ่ง กิ่งรับหมา (brow tine) ยกตัวตั้งฉากสูงในระดับเดียวกับลำเขา (beam) มีแผ่นหนังที่สั่นก๊ีบช่วยการเดินบนดินเลนและพืชลอยน้ำ (นริศ และคณะ, 2547)

ชนิดย่อยพม่า หรือชนิดย่อยทามิน (Burmese Eld's deer or Thamin: *Cervus eldi thamin* (Thomas, 1918)) ชื่อพื้นเมืองคือ ทามิง หรือทามิน (Thameng หรือ Thamin) พบในบริเวณลุ่มแม่น้ำอิรวดี ประเทศพม่า และทางด้านตะวันตกของประเทศไทย เดิม Oldfield Thomas ตั้งชื่อไว้ 2 ชื่อ คือ ละมั่งที่พบทางตอนล่าง แถบเมืองพะโค หรือหงสาวดี ให้ชื่อว่า *Cervus eldi thamin* (Thomas, 1918) และละมั่งที่พบทางตอนเหนือแถบเหมืองทับทิมของประเทศพม่าได้รับการตั้งชื่อว่า *Cervus eldi brucei* (Thomas, 1918) ต่อมาภายหลังถูกรวมไว้เป็นชนิดย่อย *C. e. thamin* (นริศ และคณะ, 2547) ลักษณะสำคัญของละมั่งชนิดนี้คือมีปลายเขากกลมแบนมีการแตกกิ่งหรือปุ่มขนาด

เล็กที่ส่วนปลายเขามากกว่าชนิดย่อยมาณีปู้ร์ กิ่งรับหมาดำกว่า ปลายลำเขามีสีน้ำตาลคล้ำกว่าชนิดย่อยไทย

ละมั่งชนิดย่อยไทย (Siamese Eld's deer: *Cervus eldi siamensis* Lydekker, 1915) ชื่อพื้นเมืองคือ ละมั่ง หรือ ละองละมั่ง หรือ องมั่ง ในภาษาลาว ระเมียง (Rameang) ในภาษาเขมร กาทง (Ca-tong) ในภาษาเวียดนาม และ ยันจี (Yungee) ในภาษาของชนพื้นเมืองในเวียดนาม ประเทศไทยเคยพบทางภาคกลาง เช่น บริเวณจังหวัดราชบุรี สุพรรณบุรี ลพบุรี ภาคตะวันออก ที่จังหวัดปราจีนบุรี และสระแก้ว ภาคอีสาน เช่น จังหวัดเลย ชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และภาคเหนือที่ จังหวัดพะเยา ลำปาง และน่าน เป็นต้น ในประเทศลาว กัมพูชา และเวียดนาม ละมั่งชนิดย่อยนี้พบในป่าเต็งรัง บริเวณที่ราบตอนกลางของประเทศ (นริศ และคณะ, 2547) ละมั่งพันธุ์ไทยมีขนปกคลุมตัวเป็นสีส้มสด ด้านบนของส่วนเขามีปุ่มกิ่งแหลม (snag) บริเวณระหว่างรอยต่อระหว่างกิ่งรับหมากับส่วนลำเขา ส่วนปลายเขาแบนเรื้อยไปจรดปลายเขา ใกล้ส่วนปลายเขาแตกกิ่งย่อยจำนวนมากหรือเป็นกิ่งย่อยเล็กเรียว เป็นชนิดย่อยที่สวยงามกว่าชนิดชนิดย่อยอื่นๆ

ละมั่งชนิดย่อยไหหลำ (Hainan Eld's deer: *Cervus eldi hainanus* (Thomas, 1918)) ชื่อพื้นเมือง ไปลู (Po-lu: Slope or mountain deer) ตามภาษาจีน ในอดีตเคยพบกระจายทั่วเกาะไหหลำ ไม่เคยมีการพบร่องรอยและซากดึกดำบรรพ์ใดๆ บนแผ่นดินใหญ่ประเทศจีน ลำตัวมีขนาดเล็ก ตัวผู้มีเขาสีน้ำตาลเล็ก และไม่มีกิ่งย่อยขนาดเล็กๆ สีขนสีน้ำตาลอมเหลืองจาง ตามลำตัวไม่มีจุดขาว การตั้งชื่อทางสัตวศาสตร์ของ Oldfield Thomas อาศัยเพียงตัวอย่างหนัง และเขาเท่านั้น เอกสารวิชาการของประเทศจีนทุกฉบับมักใช้แยกเป็นชนิดย่อยชื่อนี้ ขณะที่เอกสารอื่นจัดรวมอยู่ภายใต้ชนิดย่อยไทย (นริศ และคณะ, 2547)

การกระจาย

เมื่อพิจารณาการกระจายของละมั่งทุกชนิดย่อยพบว่ามีขอบเขตการกระจายตั้งแต่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศอินเดียครอบคลุมถึงบริเวณประเทศพม่า ไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม และเกาะไหหลำของประเทศจีน (Lekagul and McNeely, 1988) โดยไม่พบลงทางตอนใต้ ละมั่งชนิดย่อยพม่าพบบริเวณประเทศพม่า และภาคตะวันตกของประเทศไทย ส่วนละมั่งพันธุ์ไทยพบกระจายบริเวณภาคเหนือ ภาคกลาง ตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตลอดจนในประเทศแถบอินโดจีน ได้แก่ ลาว กัมพูชา เวียดนาม จนถึงเกาะไหหลำของประเทศจีน ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการกระจายพันธุ์ของละมั่งเนื่องจากเป็นที่รวมของทั้ง 2 ชนิดย่อย คือละมั่งพันธุ์ไทย พบ

ทางภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ และพันธุ์พม่า หรือพันธุ์ทามิน ในภาษาพม่า พบทางด้านตะวันตกของประเทศ สัตว์ชนิดนี้เคยมีชุกชุมตามป่าโปร่งในทุกภาคของประเทศ ยกเว้นภาคใต้ เช่น ภาคเหนือ พบที่จังหวัดเชียงรายและเพชรบูรณ์ที่ราบภาคกลางในแถบลุ่มน้ำเจ้าพระยา บริเวณจังหวัดสุพรรณบุรี และลพบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่จังหวัดชัยภูมิ และนครราชสีมา ด้านตะวันออกเฉียงใต้ พบที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และสระแก้ว ส่วนด้านตะวันตกพบที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี จนถึงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (Lekagul and McNeely, 1988; Bain and Humphrey, 1982) ต่อมาในช่วงประมาณ 50 ปีที่ผ่านมาละมั่งถูกล่าจนสูญพันธุ์เกือบทุกแหล่ง มีรายงานว่าพบละมั่งพันธุ์พม่าคู่หนึ่งถูกยิงที่อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี เมื่อปี พ.ศ. 2517 (Lekagul and McNeely, 1988)

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัวเล็กและเพรียวบางกว่าควางป่า ช่วงคอยาว ใบหูกางใหญ่ ตัวผู้มีขนาดใหญ่กว่าตัวเมีย ขนาดลำตัวยาว 105 – 170 ซม. ส่วนสูงที่ช่วงไหล่ 120 – 130 ซม. ใบหูยาว 15 - 17 ซม. หางยาว 22 - 25 ซม. น้ำหนัก 95 - 150 กก. (Lekagul and McNeely, 1988)

ขน เส้นขนตามลำตัวละเอียดแน่นอย่างขนเก้ง สีน้ำตาลแกมเหลือง ขนด้านบนสีแดงออกน้ำตาล ท้องสีขาว มีขนสีขาวรอบหู ตา และกาง ฤดูผสมพันธุ์ตัวผู้มีเส้นขนรอบคอหยาบยาวแบบแผงโดยรอบ และสีขนตามตัวเข้มคล้ำกว่า ลูกเกิดใหม่มีแต้มจุดขาวๆ ตามตัวเมื่อโตขึ้นจะจางหายไป แต่ตัวเมียบางตัวยังคงปรากฏเป็นลายจุดจาง ๆ ให้เห็นแม้โตเต็มวัยแล้ว (ไกล์รุ่ง, 2549)

เขา เริ่มมีเขางอกขึ้นโดยสามารถสังเกตเห็นเป็นปุ่มเขาเมื่ออายุได้ 3-4 เดือน จากนั้นปุ่มเขาค่อยๆ เพิ่มขนาดขึ้นจนกระทั่งเห็นเป็นเขาเทียม เขาเทียมหลุดเมื่ออายุได้ประมาณ 1 ปีครึ่ง หลังจากผลัดเขาลำเทียมแล้วจึงมีการเจริญและผลัดเขาปีละครั้ง ในช่วงที่มีการผลัดเขา ขนตามลำตัวร่วง สีขนซีดจางลง จุดขาวข้างลำตัวหายไปร่างกายโดยทั่วไปดูทรุดโทรม มักหลบซ่อนตัวไม่ยอมออกมาให้เห็น (ไกล์รุ่ง, 2549) การผลัดเขาเกิดขึ้นประมาณเดือนสิงหาคม เขาใหม่งอกประมาณเดือนกันยายน แต่เขาแข็งแรงสมบูรณ์ประมาณเดือนกุมภาพันธ์ เขาเพศผู้โตเต็มวัยมีลักษณะเฉพาะต่างไปจากเขาของควางไทยชนิดอื่น คือมีเขากิ่งหน้าหรือกิ่งรับหมายาวยื่นโค้งทอดไปบนหน้าผาก ทำมุมแคบกับสันหน้าผาก ปลายกิ่งเรียวแหลมคล้ายควางมีเขาที่หน้าผากจึงได้ชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Brow - antlered deer ส่วนตัวลำเขาทอดโค้งลาดไปด้านหลัง ช่วงปลายเขางอกลับมาด้านหน้าคล้ายกับตะขอ ส่วนโค้งของกิ่งรับหมากับลำตัวเขาจับกันพอดีที่ตรงฐานเขา จนดูเหมือนเป็นลำเขา

เดียวกัน ไม่ตั้งทำมุมกันอย่างเขากวางทั่วไป ช่วงปลายลำเขาบิดต่างแยกจากกัน ปลายเขาที่งอเป็นตะขอแตกออกเป็นแขนงเขาแยกกันคล้ายนิ้วมือหลายแขนง เขบบางคู่ที่มีแขนงเขาปลายกิ่งมาก ทำให้ปลายเขามีลักษณะแบนใหญ่ออกไป นอกจากนี้บริเวณช่วงต่อของกิ่งรับหมากกับลำเขา มีแขนงเขายื่นขึ้นมากคล้ายนิ้วมือข้างละ 2 - 3 กิ่ง (บุญส่ง และจารุจินต์, 2533)

กระเพาะอาหารมี 4 ส่วน คือ กระเพาะพัก (rumen) กระเพาะรังผึ้ง (reticulum) กระเพาะสามลิบกليب (omasum) และกระเพาะแท้ (abomasum) ทำให้สามารถสารถอาหารออกมาเคี้ยวเอื้องได้ ไม่มีฟันเคี้ยวและฟันหน้าบน ฟันมีลักษณะเป็นสันคมเพื่อใช้ร่วมกับฟันล่างในการแทะเล็มอาหาร มีต่อมขนาดใหญ่บริเวณหัวตา (Lekagul and McNeely, 1988)

สภาพถิ่นอาศัย

ปกติละมั่งชอบอาศัยในป่าเต็งรัง บริเวณที่เป็นทุ่งหญ้า (McShea, 2003) ละมั่งในพื้นที่ธรรมชาติ พบการกระจายเข้าไปในพื้นที่ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และป่าผสมระหว่างป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ในช่วงกลางวันละมั่งเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ในป่าเบญจพรรณมากที่สุด รองมาคือ ป่าเต็งรัง และรอยต่อระหว่างป่าเต็งรังกับป่าเบญจพรรณ ตามลำดับ (นิธิกุล, 2552) ละมั่งปกติไม่ชอบอาศัยอยู่ตามป่ารกทึบ โดยเฉพาะตัวผู้เนื่องจากเขบนหัวมีกิ่งรับหมายาวปลายแหลมยื่นมาข้างหน้า อีกทั้งปลายลำเขาที่โค้งงอจากด้านหลังมาทางด้านหน้าและแตกปลายออกเป็นแขนงกิ่งเล็ก ๆ ทำให้เวลาเข้าป่ารกทึบ กิ่งและแขนงเขาจะไปขัดเกี่ยวกิ่งไม้และเถาวัลย์ต่าง ๆ คาดว่าด้วยสาเหตุนี้ จึงไม่พบละมั่งตามป่าทางภาคใต้และมาเลเซีย ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่เป็นป่าดิบทึบไม่เหมาะเป็นที่อยู่อาศัยของละมั่ง (กรมป่าไม้, 2539) ประชากรละมั่งในเมือง Logtak ประเทศอินเดีย ลักษณะของกีบละมั่งมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ได้ดีในบริเวณใกล้กับพื้นที่ชุ่มน้ำ (IUCN, 2012)

อาหาร

ละมั่งเป็นสัตว์ที่กินอาหารโดยการแทะเล็มหญ้า (grazer) คล้ายกับพวกวัว ควาย นอกจากชอบพืชอาหารพวกหญ้าแล้วยังชอบกินลูกไม้ชนิดต่าง ๆ ตามพื้นที่ทุ่งโล่งหรือป่าโปร่ง ไม่ชอบกินใบไม้ที่ใช้การรวบใบมากิน (browser) (Lekagul and McNeely, 1988) จากการติดตามละมั่งที่ปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติพบว่าพืชอาหารที่ละมั่งกินตามป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ เช่น กระดังงา เลี้ยวดอกขาว ช้องแมว หญ้าคา หญ้าแฝก ถั่วแปบช้าง ชะมดต้น บอน กกเล็ก ผ่าเสี้ยน ผักกาดน้ำ โคลงเคลง อ้อยช้าง (นิธิกุล, 2552)

ลักษณะทางประชากรบางประการ

ละมั่งในธรรมชาติ อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูงใหญ่ระหว่าง 50 – 60 ตัวเพื่อหากินหญ้าระบัด พบในหน้าแล้ง (Lekagul and McNeely, 1988) ในประเทศกัมพูชาพบขนาดฝูงเฉลี่ย 4.24 ตัว พิสัย 2 - 8 ตัว (Sovanna, 2003) ที่เขตสงวนธรรมชาติดาเถียน เกาะไหหลำ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน พบว่าละมั่งละมั่งไหหลำ มีอัตราส่วนเพศผู้ ต่อเพศเมีย 1: 3-4 (นริศ และคณะ, 2547) ช่วงหน้าฝนละมั่งแยกอาศัยอยู่ตามลำพัง 1-2 ตัว ตัวผู้ผลิตเขาในเดือนกรกฎาคม ละมั่งเพศเมียตั้งท้องนาน 240 วัน และให้ลูกครั้งละ 1 ตัวในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ลูกละมั่งใช้เวลา 2 ปีจึงเจริญเต็มวัยสามารถผสมพันธุ์ให้ลูกได้

การผสมพันธุ์

ฤดูผสมพันธุ์ของละมั่งในกรงเลี้ยง อย่างเช่น ช่วงของการผสมพันธุ์ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ละมั่งเป็นสัตว์ที่มีการผสมพันธุ์เป็นฤดูกาลซึ่งอยู่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน ระยะตั้งท้องประมาณ 8 เดือน ทำให้ช่วงระยะเวลาที่เกิดคือช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ออกลูกครั้งละ 1 ตัว มีอายุของการหย่านมประมาณ 5 เดือน (นิริศ, 2552) ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ละมั่งเพศผู้และเพศเมียมีลักษณะภายนอกที่มีความสวยงามมากกว่าปกติ โดย ลักษณะภายนอกที่สังเกตเห็นได้แก่ ในเพศผู้พบว่าใบหน้ามีสีเข้มขึ้น ลำตัวจะมีสีน้ำตาลแดงเข้ม ขนแผงคอยาวมีสีดำ ส่วนเพศเมียมีลักษณะของขนรอบๆ ลำตัวมีสีน้ำตาลแดงเข้มขึ้น ในระหว่างฤดูผสมพันธุ์เพศผู้มีพฤติกรรมที่ก้าวร้าว มีการรับเขาบ่อยเพื่อดูและอาวุธและข่มขู่ศัตรูให้เกิดความเกรงกลัว มีการต่อสู้เพื่อแย่งตัวเมียในช่วงฤดูผสมพันธุ์ (ไกล์รุ่ง, 2549)

ปัจจัยคุกคาม

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ประชากรของละมั่งทั้ง 2 ชนิดย่อยของประเทศไทยอยู่ในภาวะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ คือการล่า และการบุกรุกพื้นที่อยู่อาศัย (IUCN, 2012) ละมั่งชอบอาศัยอยู่ตามทุ่งโล่งหรือป่าโปร่งจึงถูกล่าได้ง่าย สาเหตุสำคัญอีกประการคือการทำลายที่อยู่อาศัย ด้วยเหตุที่พื้นที่ป่าที่เป็นที่อยู่อาศัยหลักของละมั่งเป็นทุ่งโล่งและป่าโปร่ง มักเป็นพื้นที่แรกๆ ที่ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย ทำให้ประชากรของละมั่งในธรรมชาติค่อย ๆ สูญหายไป (กรมป่าไม้, 2539; Bain and Humphrey, 1982)

จากการศึกษาละมั่งที่ปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติพบว่า ละมั่งตกเป็นเหยื่อมากที่สุดคือ เสือ คาว หมาใน และเสือโคร่งตามลำดับ (นิธิกุล, 2552) ผลจากการตั้งกล้องดักถ่ายภาพเพื่อศึกษาชนิดของสัตว์ป่าที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากพบว่าสัตว์ที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากซากละมั่ง ได้แก่ เสือคาว เสือดำ หมีควาย หมาใน สุนัขจิ้งจอก ชะมดเผ่างหางปล้อง พังพอนกินปู เขี้ยวต่างสี McShea (2003) กล่าวถึงภัยคุกคามต่อประชากรละมั่งในประเทศพม่าตามธรรมชาติได้แก่การตกเป็นเหยื่อของหมาในเป็นหลัก รองลงมาคือการลักลอบล่าจากมนุษย์ และสุนัขบ้านที่กัดถูกละมั่ง

ประชากรของละมั่งในสถานที่เลี้ยง

ละมั่งพันธุ์ไทยในสถานที่เลี้ยงเพียง 2 แห่ง เท่านั้น คือสวนสัตว์ดุสิต องค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ และที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าบางละมุง จังหวัดชลบุรี ปัจจุบันมีประชากรละมั่งพันธุ์ไทยรวมกันประมาณ 20 ตัว (Bhumpakphan *et al.*, 2003)

ส่วนละมั่งพันธุ์พม่า มีการเพาะเลี้ยงในหลายแหล่ง เช่น ที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าบางละมุง จังหวัดชลบุรี และสวนสัตว์เอกชนบางแห่ง เช่น ฟาร์มจระเข้และสวนสัตว์สมุทรปราการ สวนสัตว์ซาฟารีเวิลด์ กรุงเทพมหานคร และสวนเสือศรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยมีประชากรละมั่งพันธุ์พม่าในสถานที่เลี้ยงจำนวน 824 ตัว (นิริศ และคณะ, 2547)

จากผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการอนุรักษ์และฟื้นฟูละมั่ง ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 10 - 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ณ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรีเกี่ยวกับจำนวนประชากรของละมั่งในสถานที่เลี้ยงของชนิดพันธุ์ย่อยทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีละมั่งชนิดย่อยชันโก ไว้จำนวน 180 ตัว ชนิดย่อยพม่า หรือทามิน จำนวน 1,100 ตัว ชนิดย่อยไทย 23 ตัว และชนิดย่อยไหหลำ จำนวน 280 ตัว ซึ่งมาจากการเพาะเลี้ยงอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ หลายแห่ง และส่วนใหญ่ประชากรละมั่งในสภาพกรงเลี้ยงเหล่านี้ ยังขาดการจัดการเพื่อการอนุรักษ์และรักษาชนิดพันธุ์ที่ดี (Siriarunrat, 2003)

เนื้อทราย (*Axis porcinus*)

อนุกรมวิธาน

Corbet and Hill (1992) ได้จัดเนื้อทรายไว้ในลำดับชั้นของอนุกรมวิธานเริ่มจากชั้น (Class) ดังนี้ คือ

Class Mammalia

Order Artiodactyla

Family Cervidae

Genus *Axis*

Species *Axis porcinus* Zimmermann, 1780

เนื้อทรายมีชื่อเรียกในภาษาไทย ได้แก่ เนื้อทราย หรือตามะแน (บำรุง, 2526; Lekagul and McNeely, 1988) ชื่อภาษาอังกฤษ เรียกว่า Hog deer (Corbet and Hill, 1992; Lekagul and McNeely, 1988) ชื่อสัตวศาสตร์ของเนื้อทราย คือ *Axis porcinus* และมีชื่อพ้องคือ *Cervus porcinus*

การกระจาย

เนื้อทรายพบการกระจายตั้งแต่ประเทศอินเดีย เนปาล พม่า ไทย ลาว กัมพูชา และ เวียดนาม (Bain and Humphrey, 1982; Lekagul and McNeely, 1988; Prater, 1971; Whitehead, 1972) ส่วนในประเทศไทยเคยพบชุกชุมตามที่ราบต่ำป่าโปร่ง ขกเว้น ทางภาคใต้ (Lekagul and McNeely, 1988)

ในประเทศไทยมีรายงานการพบเนื้อทรายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร จังหวัด กาญจนบุรีและตาก (คณะวนศาสตร์, 2532ก) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานีและตาก (คณะวนศาสตร์, 2532ข) และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี (สำนักงานโครงการจัดทำแผนแม่บทและการจัดการทรัพยากรพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า, 2535) และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2538) แต่ยังไม่มีความชัดเจนที่ชัดเจน เช่น ภาพถ่าย หรือซาก แต่ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน มีผู้ลักลอบยิงได้จากบริเวณชายเขื่อนจากคำกล่าวของคุณพงษ์ศักดิ์ พลเสนา ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว

มีรายงานการพบรอยใกล้สถานีวิจัยเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าเขาสอยดาว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียวเขาชมภู่ จังหวัดชลบุรี มีเนื้อทรายหลุดออกมาจากสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ที่เมืองโบราณ บางปู จังหวัดสมุทรปราการ ประมาณ พ.ศ. 2500 ได้มีการเลี้ยงเนื้อทราย และปล่อยให้หากินอย่างอิสระ (สากล และ อมร, 2540) และที่เกาะกระดาด จังหวัดตราด ประมาณ พ.ศ. 2519 ได้มีการนำเนื้อทรายมาปล่อยเพื่อเลี้ยงไว้เช่นกัน จากรายงานของ Whitehead (1972) จัดให้เนื้อทรายอยู่ใน สกุล (Genus) *Axis* มี 2 ชนิดย่อย และแต่ละชนิดย่อยมีการกระจาย ดังนี้

1. *Axis porcinus porcinus* พบในประเทศเนปาล อินเดีย ศรีลังกาและพม่า
2. *Axis porcinus annamiticus* พบในประเทศไทย ลาว กัมพูชาและเวียดนาม

ขณะที่บุญส่ง และ จารุจินต์ (2533) จัดเนื้อทรายอยู่ใน สกุล *Cervus* มีทั้งหมด 4 ชนิดย่อย โดยจัดให้กวางบาเวียน (Bawean deer) และกวางกาลาเมียน (Calamian deer) เป็นชนิดย่อยของเนื้อทราย และแต่ละชนิดย่อยมีการกระจายดังนี้ คือ

1. *C. p. porcinus* หรือเนื้อทรายอินเดียพบทางตอนเหนือและตะวันออกของอินเดีย เนปาล และพม่า
2. *C. p. annamiticus* หรือเนื้อทรายอินโดจีน พบในไทย ลาว เขมร เวียดนาม และพม่าตอนใต้
3. *C. p. calamianensis* หรือเนื้อทรายกาลาเมียน พบที่เกาะกาลาเมียนในประเทศฟิลิปปินส์
4. *C. p. kuhli* หรือเนื้อทรายบาเวียน มีในเกาะบาเวียนที่อยู่ทางตอนเหนือของเกาะชวา

ลักษณะทั่วไป

เนื้อทรายมีลักษณะรูปร่างคล้ายกับกวางป่า แต่มีขนาดเล็กกว่า (Lekagul and McNeely, 1988) รูปร่างเตี้ย ขาสั้น และลำตัวยาว (Walker, 1975) ทั้งสองเพศมีขนาดต่าง ๆ เฉลี่ย ดังนี้ คือ ความยาวของหัวและลำตัว 117.0 ซม. ความยาวของหัวและลำตัวตามแนวสันหลัง 124.7 ซม. หางยาว 13.9 ซม. หางและขนหางยาว 21.5 ซม. หูยาว 12.8 ซม. แข้งหลังยาว 31.5 ซม. หัวยาว 26.1 ซม. หัวกว้าง 22.1 ซม. ความสูงที่ไหล่ 66.8 ซม. ความสูงถึงหัว 68.6 ซม. เส้นรอบอก 73.8 ซม. และมีน้ำหนัก 2.5 กก. (อมร, 2541)

เนื้อทรายมีขนค่อนข้างสั้นและละเอียด สีขนแตกต่างกันไปตามฤดูกาล ฤดูหนาวขนมีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลเข้ม ฤดูร้อนสีค่อนข้างเทา บางฤดูตัวเต็มวัยอาจมีจุดจางๆ สีขาวตามข้างตัวเป็นแถวๆ 4-5 แถว ลำตัวส่วนท้องมีสีจาง ขนบริเวณลำคอเป็นสีขาว ขนข้างในหูยาวสีขาว ขนหางด้านบนสีน้ำตาล ด้านล่างสีขาว (Lekagul and McNeely, 1988) ตัวผู้ที่มีอายุมากขนมีสีน้ำตาลดำ (Dhungel, 1985) ลูกเนื้อทรายแรกเกิด ลำตัวเป็นสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ มีจุดข้างลำตัว และสองข้างของแถบมีสีดำบนสันหลัง ตั้งแต่โคนหางถึงต้นคอ เมื่ออายุมากขึ้นขนเริ่มปรุพร้อมกับสีของขนเริ่มจางลงเป็นสีน้ำตาลแดง จุดขาวข้างลำตัวจางลงเช่นเดียวกัน จนอายุประมาณ 3 เดือน จุดขาวจางลงเกือบหายไป เมื่ออายุมากกว่า 3 เดือน ขนเริ่มขยี้ขึ้นมากเป็นลำดับ (ประยูทธ, 2525)

เขาเนื้อทรายคล้ายกับเขาของกวางป่า ทั้งจำนวนกิ่ง การแตกกิ่ง และการติงของเขา แต่มีขนาดเล็กกว่า มีเขาเฉพาะเพศผู้เท่านั้น ผลัดเขาในเดือนเมษายน (Lekagul and McNeely, 1988) หรือระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม (Whitehead, 1972) เขาแก่ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูผสมพันธุ์ (Dhungel and O'Gara, 1991) การฝนเขาของเนื้อทรายพบฝนมากในช่วงที่เขาเจริญเต็มที่เพื่อให้หนังหุ้มหลุดออก เนื้อทรายมักฝนเขากับต้นไม้หรือต้นไม้เพื่อเป็นการแสดงอาวุธและขู่ต่อสู้และใช้เขาต่อสู้เพื่อแย่งชิงอาณาเขตในการผสมพันธุ์ (สิทธิชัย, 2533) ปีแรกเขาเนื้อทรายเพศผู้ไม่มีกิ่งก้าน ปีต่อมาจึงมีการแตกแขนง และมีรูปทรงตามลักษณะของเขาเนื้อทราย (พานิช, 2537) เนื้อทรายที่มีเขาเป็นลำเดียวยาวประมาณ 10-15 ซม. แต่ยังมีหนังหุ้มเขาอยู่มีอายุไม่เกิน 1 ปี ส่วนเขามีลักษณะการแตกกิ่งเหมือนเพศผู้ตัวเต็มวัยทั่วๆ ไป แต่มีขนาดเล็กและความยาวของกิ่งก้านเล็กกว่า มีอายุมากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี (ยุพาพร, 2530)

สภาพถิ่นอาศัย

ลักษณะการใช้ถิ่นอาศัยของเนื้อทรายมีความผันแปรคล้ายคลึงกันและแตกต่างกันออกไป เช่น ในประเทศเวียดนามและประเทศลาว เนื้อทรายอาศัยอยู่ในพื้นที่ราบต่ำ มีน้ำท่วมขังและมีหญ้าสูงปกคลุมพื้นที่ (Whitehead, 1972) ในประเทศอินเดียและประเทศศรีลังกา พบเนื้อทราย (*A. p. porcinus*) อาศัยอยู่ตามทุ่งหญ้าใกล้แหล่งน้ำ หรือพื้นที่ราบมีหญ้าปกคลุม หรือป่าละเมาะ (Prater, 1971) พื้นที่ป่าบริเวณ Sub-Himalayan West Bengal ประเทศอินเดีย พบว่าเนื้อทรายชอบอาศัยในพื้นที่ทุ่งหญ้าเปิดโล่ง (open grassland) ที่มีพืชอาหารหลายชนิด และมักพบเนื้อทรายอาศัยอยู่บริเวณต้นไม้เตี้ยๆ (dense scrubs) ที่ขึ้นอย่างหนาแน่นบริเวณทุ่งหญ้าเปิดโล่งเพื่ออาศัยเป็นที่กำบังในช่วงกลางวัน (Bhowmik *et al.*, 1999) อุทยานแห่งชาติราชจิตวัน (Royal Chitawan National Park) ประเทศเนปาล เนื้อทรายมักอาศัยอยู่ตามทุ่งหญ้าที่มีอาหาร สิ่งปกคลุม และแหล่งน้ำที่สามารถใช้

ประโยชน์ได้ (Dhungel, 1985; Dhungel and O’Gara, 1991) ในประเทศพม่า เนื้อทราย (*A. p.porcinus*) อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีหญ้าสูงปกคลุม แต่ไม่พบอาศัยอยู่ในป่าและเนินที่อยู่ดินภูเขา (U Tun Yin, 1967; Whitehead, 1972) และยังพบในป่าชายเลน (Prater, 1971) ประเทศไทย เคยพบเนื้อทรายบริเวณพื้นที่ราบตามทุ่งหญ้า พื้นที่ราบใกล้แหล่งน้ำ หรือพื้นที่น้ำขังและมีหญ้าขึ้นสูง ในภาคกลาง ภาคเหนือ และอีสาน (บุญส่ง และ จารุจินต์, 2533; Bain and Humphrey, 1982; Lekagul and McNeely, 1988; Miller, 1975) ยกเว้นทางภาคใต้ที่ไม่มีทุ่งกว้าง เคยพบชุกชุมที่บางปู บางบ่อ หลังป้อมพระจุลจอมเกล้าฯ จังหวัดสมุทรปราการ และตามชายทะเลของภาคกลาง และ จังหวัดจันทบุรี (Lekagul and McNeely, 1988)

Achapel (1994) ศึกษาความชอบถิ่นอาศัยของเนื้อทรายที่เกิดในกรงเลี้ยงและได้ปล่อยในพื้นที่ที่มีสภาพป่าธรรมชาติขนาด 327.53 เฮกเตอร์ หรือประมาณ 2,047.06 ไร่ ภายในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาชีโอน จังหวัดชลบุรี พบว่าเนื้อทรายชอบอาศัยอยู่ในป่าปลูก พื้นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ โดยเฉพาะทุ่งหญ้ามักอยู่อาศัยมากที่สุด ไม่พบอาศัยในป่าดิบแล้ง ป่าขั้นทุติยภูมิ และพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงขนาดกัปรูปร่างของถิ่นอาศัยไม่แน่นอน แต่ละตัวมีอาณาเขตซ้อนทับกัน ขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร ที่หลบภัย และฤดูกาล ขนาดถิ่นอาศัยของเนื้อทรายเพศผู้มีขนาด 80 เฮกเตอร์ และเพศเมียมีขนาด 60 เฮกเตอร์ ในฤดูร้อนเพศเมียมีขนาดถิ่นอาศัยที่แคบ เนื่องจากจำเป็นต้องเลี้ยงลูกอ่อน และเป็นช่วงที่หญัาระบัดมีอาหารอุดมสมบูรณ์ ส่วนในฤดูฝนเนื้อทรายเพศผู้มีขนาดถิ่นอาศัยที่กว้างมาก เพราะเป็นช่วงฤดูผสมพันธุ์ (Dhungel, 1985; Dhungel and O’Gara, 1991) ส่วนการศึกษาของ Achapel (1994) พบว่าเนื้อทรายมีขนาดถิ่นอาศัยเฉลี่ย 159.70 เฮกเตอร์ โดยที่ขนาดถิ่นอาศัยเฉลี่ยของเพศเมียและเพศผู้ คือ 153.16 เฮกเตอร์ และ 166.24 เฮกเตอร์ ตามลำดับ ซึ่งมีขนาดถิ่นอาศัยที่ใหญ่มาก เนื่องจากพื้นที่ที่อาศัยหาความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร ตามทุ่งหญ้ามักพบเส้นทางเดินเล็ก ๆ ที่ถูกแหวกเป็นทาง เนื่องจากเนื้อทรายมักใช้ดินเป็นประจำ หรือพบเป็นช่องว่างขนาดประมาณ 1-3 ม. ใช้สำหรับนอนพักผ่อน ลักษณะเป็นหญ้าสูงพอที่หลบบังภัยได้ หรืออยู่ได้พุ่มไม้ (Achapel, 1994; Dhungel, 1985) โดยที่เนื้อทรายนอนกระจายกันอยู่เป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไป (สืบ, ม.ป.ป.)

พฤติกรรม

เนื้อทรายออกหากินในตอนเช้าและพลบค่ำพักผ่อนในช่วงอากาศร้อนของวัน (Achapel, 1994; Dhungel and O’Gara, 1991; Miller, 1975; Prater, 1971) ที่อุทยานแห่งชาติราชจิตวัน เนื้อทรายหากินตั้งแต่เวลา 05.00 น. นอนพักผ่อนเวลา 10.00 น. ในวันที่มีอากาศร้อน ก็ยวเอื้องจนกระทั่ง 16.00 น. และหากินอีกจนถึง 20.00น. (Dhungel, 1985) เนื้อทรายเป็นสัตว์ที่หลีกเลี่ยงสัตว์อื่นอยู่เสมอและไม่ค่อยเชื่อ เวลาเดินหรือวิ่งไม่เชิดหัวสูง มักก้มหัวต่ำวิ่งมุดไปในพงหญ้า ไม่

กระโดดข้ามยอดหญ้าอย่างกว้างป้า เนื่องจากนิสัยที่ชอบมุดไปคล้ายหมูป่า จึงมีชื่อเรียกว่า Hog deer (Lekagul and McNeely, 1988)

เนื้อทรายมีการระวังภัยอยู่ตลอดเวลาโดยลู่หูไปตามทิศทางของเสียง เนื้อทรายจะมีการลู่หูลักษณะใดนั้นเข้าใจว่าขึ้นอยู่กับความดังและแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อเนื้อทรายพบเห็นสิ่งแปลกๆ หรือได้ยินเสียงแปลกๆ เนื้อทรายจะร้องเตือนภัยโดยการหันมามอง หางชี้ ขนหางฟู ร้องเสียงดัง ทำให้เนื้อทรายตัวอื่นรับรู้ว่ามีภัยหรือศัตรู เสียงร้องเตือนภัยมีผลให้เนื้อทรายวิ่งมารวมกลุ่มกัน (สิทธิชัย, 2533)

ลักษณะประชากรบางประการ

ปกติเนื้อทรายมักอยู่เป็นฝูงหรืออยู่เป็นครอบครัว หรืออยู่เป็นคู่ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม ในประเทศเนปาล ที่อุทยานแห่งชาติราชจิตวัน พบว่าเนื้อทรายรวมฝูงมากกว่า 20 ตัว ในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน หลังจากที่เกิดไฟไหม้ครั้งแรกบริเวณทุ่งหญ้า (Dhungel and O'Gara, 1991) การเผาทุ่งหญ้าเพื่อเป็นแหล่งอาหารสัตว์ป่า บริเวณทุ่งกะมัง กลางเดือนเมษายน พ.ศ. 2542 (มงคล และ กิตติ, 2542ข) มีประชากรเนื้อทรายไม่ต่ำกว่า 75 ตัว เข้าไปหากินในบริเวณทุ่งหญ้า ในช่วงที่หญ้าระบัดภายหลังจากการเผาทุ่งหญ้า (มงคล และ กิตติ, 2542ก; มงคล และคณะ, 2542)

จากการศึกษาของพัฒนาวดี (2545) บริเวณทุ่งกะมัง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว ในช่วงหน้าฝน พบเนื้อทรายรวมตัวเป็นฝูงขนาดใหญ่ หากิน ตั้งแต่ 20 ตัวขึ้นไป บริเวณสนามหญ้าและทุ่งหญ้า โดยรวมตัวมากที่สุดไม่ต่ำกว่า 68 ตัว โดยมีขนาดฝูงเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 ตัว ขนาดฝูงเนื้อทรายในแต่ละเดือนมีความผันแปรไปตามช่วงของการเกิดลูก แหล่งอาหาร ปริมาณอาหาร และช่วงเวลาการปรากฏของชนิดพืชอาหารที่สามารถกินได้ตามฤดูกาล พืชอาหารมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นภายหลังการเกิดไฟไหม้ทุ่งหญ้า หรือหลังจากที่ฝนลงในช่วงแรก จึงพบเนื้อทรายรวมฝูงไปหากินมากขึ้น และในการศึกษารั้งนี้ ในหน้าฝนมักพบลูกเนื้อทรายออกไปรวมฝูงหากินด้วย ผลการศึกษาโครงสร้างประชากรของเนื้อทรายในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาชีโอน พบเนื้อทรายอยู่ตามลำพัง คิดเป็นร้อยละ 37.22 และอยู่เป็นฝูงคิดเป็นร้อยละ 62.78 จำนวนตัวที่พบว่าเนื้อทรายรวมฝูงมากที่สุดเท่ากับ 11 ตัว ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ถูกแผ้วถางเพื่อการเกษตรทำให้เกิดพื้นที่โล่งขนาดใหญ่และมีหญ้าขึ้นใหม่ ในหน้าแล้งพบเนื้อทรายรวมฝูงหากินบริเวณอาคารที่พักรอบๆสำนักงานเป็นฝูงเล็กๆ ฝูงละ 5 – 7 ตัว (จุฑารัตน์, 2551)

การผสมพันธุ์

ฤดูผสมพันธุ์ของเนื้อทรายเริ่มตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม (Lekagul and McNeely, 1988; Prater, 1971) หรือระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม (Dhungel and O’Gara, 1991) ช่วงที่มีการผสมพันธุ์กันมากที่สุดพบระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม (Dhungel, 1985; Dhungel and O’Gara, 1991) ขณะที่ พานิช (2537) รายงานว่าเนื้อทรายในกรงเลี้ยงผสมพันธุ์กันได้ตลอดปี ช่วงที่เพศเมียเป็นสัด เพศผู้มีการตั้งอาณาเขตเพื่อป้องกันไม่ให้เพศผู้ตัวอื่นเข้ามาใกล้เพศเมียที่เป็นสัด (สิทธิชัย, 2533) เพศเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์มีระยะเวลาดังท้องนาน 8 เดือน (Lekagul and McNeely, 1988; Prater, 1971; Whitehead, 1972) หรือ 7 - 8 เดือน (Dhungel, 1985) หรือ 213 วัน (Dhungel and O’Gara, 1991) ตกไข่ครั้งละ 1 ตัว เป็นส่วนใหญ่บางครั้งถึง 2 ตัว (Kurt, 1998) พบตกไข่ตั้งแต่ปลายเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน พบมากที่สุดระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน (Dhungel, 1985; Dhungel and O’Gara, 1991) วัยเจริญพันธุ์อายุ 8-12 เดือน (Kurt, 1988) หรือ ประมาณ 15 เดือน (Dhungel and O’Gara, 1991) อัตราการเพิ่มของลูกใหม่ที่เกิดต่อตัวเมีย 100 ตัว คือ ร้อยละ 13.1 ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม (Dhungel, 1985) อายุขัยของเนื้อทรายพบว่ามีรายงานแตกต่างกันไป เช่น ระหว่าง 12-20 ปี (Kurt, 1988) ขณะที่ ชลธร (2527) อ้างตาม อมร, 2540(ข) รายงานความยืนยาวของชีวิตของเนื้อทรายในสภาพที่เลี้ยงไว้ 17 ปี ส่วน Lekagul and McNeely (1988) กล่าวว่า ความยืนยาวชีวิตของเนื้อทรายในธรรมชาติมีค่าระหว่าง 10-15 ปี

แม่เนื้อทรายใช้วิธีการซ่อนลูกแรกเกิดขณะที่มีอายุประมาณ 12-20 วันไว้ในพื้นที่รก แม่เนื้อทรายหาที่ซ่อนลูกไว้ในที่ลับตา เมื่อแม่เนื้อทรายเดินทางกลับมายังที่ซ่อนลูกมักใช้การส่งเสียงร้องเรียก เพื่อให้หันม และทำความสะอาด (Miller, 1975) หรืออาจใช้การดมกลิ่นในการค้นหา (Lekagul and McNeely, 1988) แม่เนื้อทรายเลียบริเวณก้นของลูก เพื่อทำความสะอาด และยังกินมูลของลูกด้วย เพื่อเป็นการป้องกันการค้นหาของศัตรู นอกจากนั้นยังเป็นการกระตุ้นให้ลูกเนื้อทรายถ่ายอุจจาระด้วย (ประยูทธ, 2525) ลูกเนื้อทรายหย่านมเมื่ออายุประมาณ 5 – 6 เดือน (สิทธิชัย, 2533)

ปัจจัยคุกคาม

จากการศึกษาของพัฒนาวดี (2545) บริเวณทุ่งกระมัง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียวพบว่า สาเหตุการตายของเนื้อทรายมาจากสัตว์ผู้ล่า เช่น หมาในและเสือดาว ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์นั้นเป็นไปในรูปแบบของการลักลอบล่าและกิจกรรมมนุษย์ โดยพบว่าเมื่อมีมนุษย์เข้ามาในพื้นที่อาศัยมีผลเนื้อทรายออกไปหากินห่างออกไปจากที่เคยหากินตามปกติ เช่นเดียวกับเนื้อทรายใน

ธรรมชาติที่ถูกมนุษย์ล่าจนหมดไปอย่างรวดเร็ว ปัจจัยคุกคามที่สำคัญของเนื้อทรายคือการทำลายถิ่นอาศัยที่เหมาะสมจนแทบหมดไป (Bain and Humphrey, 1982)

ประชากรของเนื้อทรายในสถานที่เลี้ยง

เนื้อทราย เคยเป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 และถูกถอดชื่อออกเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 เนื่องจากสามารถเพาะขยายพันธุ์ได้ในปริมาณมาก (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ก) ปัจจุบันมีจำนวนเนื้อทรายในสถานเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มีจำนวนเนื้อทรายรวมประมาณ 2,000 ตัว (นริศ, 2543)

การปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติ

การจัดการสัตว์ป่ามีอยู่สองประเภทหลัก ประเภทแรกคือการจัดการพื้นที่อยู่อาศัยอย่างเช่น การปรับปรุงพัฒนาแหล่งน้ำแหล่งอาหาร การสร้างทางเชื่อมระหว่างพื้นที่ และการปกป้องอนุรักษ์พื้นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เป็นต้น ส่วนประเภทที่สองคือการจัดการตัวสัตว์ป่าโดยตรง เช่น การเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์นอกพื้นที่ธรรมชาติ การเพิ่มจำนวนประชากรสัตว์ชนิดที่มีอยู่ให้เพิ่มมากขึ้น การย้ายสัตว์ป่าจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง การปล่อยสัตว์ป่าชนิดพันธุ์ที่ไม่เคยมีอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ นอกจากนี้ยังมีเทคนิคการจัดการสัตว์ป่าอีกวิธีหนึ่งคือการปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติ (นริศ, 2543)

การปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติ (reintroduction) หมายถึงการปล่อยสัตว์ป่าชนิดพันธุ์ที่เคยมีอยู่ในพื้นที่แห่งนั้นแต่ชนิดพันธุ์นี้ได้มีการสูญพันธุ์ไปในพื้นที่ดังกล่าวไม่ว่าเกิดจากกลไกทางธรรมชาติเองหรือโดยมนุษย์ ซึ่งโดยส่วนมากแล้วการสูญพันธุ์ที่เกิดขึ้นมักเกิดขึ้นจากการที่มนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้อง เทคนิคการจัดการสัตว์ป่าวิธีนี้จึงเป็นการปล่อยสัตว์ป่าชนิดพันธุ์นั้นคืนสู่ธรรมชาติใหม่อีกครั้ง ก่อนการปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาตินั้น ควรเริ่มต้นจากการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนให้มากเพียงพอในสภาพที่เลี้ยง อาจเป็น สวนสัตว์ หรือสถานเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า จากนั้นจึงเริ่มขั้นตอนของการปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติ (IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, 1995)

IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (1995) ให้คำแนะนำสำหรับการปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติ ด้วยการกำหนดขั้นตอนของการปล่อยสัตว์ป่าสู่ธรรมชาติ เป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนก่อนการปล่อย ขั้นตอนการวางแผนเตรียมการระหว่างการปล่อย และขั้นตอนภายหลังจากการปล่อย ในขั้นตอนก่อนการปล่อยประกอบด้วยการศึกษาความเป็นไปได้ในการปล่อย การเลือกและประเมินลักษณะของพื้นที่ที่จะปล่อย การพิจารณาถึงจำนวนสัตว์ที่เหมาะสมในการปล่อย และหากเป็นสัตว์ที่นำมาจากกรงเลี้ยงอาจต้องฝึกและทดลองให้อยู่ในสภาพที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติ ให้เรียนรู้การดำรงชีพโดยการหาอาหารเองได้ นอกจากนี้ยังควรคำนึงถึงงบประมาณ ผลกระทบผลประโยชน์ของโครงการต่อประชาชนในท้องถิ่นและทางด้านการเมืองด้วย ส่วนขั้นตอนการวางแผนเตรียมการระหว่างการปล่อยควรมีการกำหนดเป้าหมายของความสำเร็จทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีการวางแผนและออกแบบการเคลื่อนย้ายและปล่อยสัตว์ป่าอย่างรอบคอบ การตรวจสอบสภาพและพันธุกรรมเป็นสิ่งจำเป็นในการปล่อย การให้การศึกษา การอบรมผู้ที่เกี่ยวข้อง และให้ชุมชนมีส่วนร่วมในโครงการทำให้โครงการประสบความสำเร็จได้มากขึ้น ขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งคือการดำเนินการหลังการปล่อยซึ่งเปรียบเหมือนการประเมินผลจากการปล่อยที่ได้ดำเนินการไปแล้ว การศึกษาเรื่องประชากร นิเวศวิทยาและพฤติกรรม เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการรวมถึงการศึกษาการปรับตัวในแต่ละตัวของสัตว์ในระยะสั้นและการปรับตัวของกลุ่มประชากรเข้ากับสภาพพื้นที่ในระยะยาว การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลสาเหตุการตายเป็นสิ่งที่จำเป็นในการนำมาปรับแนวทางในการปล่อยในครั้งต่อไป นอกจากนี้ควรมีการจัดทำข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจด้วย

ในประเทศจีนมีการปล่อยละมั่งคืนสู่ธรรมชาติและประชากรของละมั่งมีขนาดประชากรเพิ่มมากขึ้นประมาณร้อยละ 15 ต่อปีในพื้นที่เขตสงวนธรรมชาติตาเถียน ประกอบกับการมีระบบป้องกันพื้นที่ไม่ให้มีการล่าและการบุกรุกพื้นที่ป่าจากมนุษย์ทำให้ประชากรละมั่งเพิ่มจำนวนมากขึ้น และถือได้ว่าเป็นการปล่อยละมั่งคืนสู่ธรรมชาติที่ประสบความสำเร็จ ทำให้มีจำนวนประชากรมากกว่า 1,000 ตัว (IUCN, 2008)

การปล่อยละมั่งคืนสู่ธรรมชาติในประเทศไทยมีการปล่อยในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าซับลังกา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (นิธิตล, 2552) ส่วนเนื้อทรายนั้นได้มีการฟื้นฟูประชากรหลายแห่ง เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาชีโอน พบว่าสัตว์ที่ปล่อยออกไปสามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม และสามารถสืบพันธุ์จนมีจำนวนเพิ่มขึ้น (พัฒนาวดี, 2545) ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา มีการนำสัตว์ป่าปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ได้แก่ ละมั่ง (*Cervus eldii thamin*) และเนื้อทราย (*Axis porcinus*) ซึ่งได้เริ่มดำเนินการนำมาปล่อยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน มีการสำรวจพบว่าละมั่งและเนื้อทรายที่มีประชากรเพิ่มขึ้น (รองลากและคณะ, 2556)

การศึกษาประชากรด้วยการนับกองมูล

การศึกษาจำนวนสัตว์ป่าโดยวิธีนับกองมูล (pellet-group counts method) เป็นการนับจำนวนสัตว์ป่าทางอ้อมที่ใช้ในสัตว์กีบ (Neff, 1968) เนื่องจากเป็นวิธีที่ให้ผลดีและมีข้อผิดพลาดน้อย เป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวก โดยเก็บข้อมูลจากจำนวนกองมูลของสัตว์ในแปลงทดลองและนำมาคำนวณความหนาแน่นของประชากรสัตว์ต่อหน่วยพื้นที่ วิธีการนี้นักวิทยาศาสตร์ได้ใช้กันอย่างแพร่หลาย (Ryel, 1959) ในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะทางภาคเหนือและภาคตะวันออกของประเทศได้มีการนำวิธีการนับจำนวนกองมูลมาใช้ในการสำรวจประชากรกวางตั้งตั้งแต่ปี 1938 (Harris, 1959) Rasmussen & Doman (1943) เป็นผู้ที่ใช้วิธีการนี้นับจำนวนของ Mule Deer Eberhardt (1957) ได้ใช้วิธีนับกองมูลในการประมาณจำนวนประชากร White-tailed Deer ตลอดจน Ngampongsai (1978) และ สุรศักดิ์ (2525) ศึกษาจำนวนกวางป่า ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ด้วยวิธีนี้ พบว่าความหนาแน่นของกวางป่าในพื้นที่เท่ากับ 0.95 ตัวต่อเฮกแตร์ อย่างไรก็ตามวิธีที่ใช้เป็นหลักในการสำรวจแบบกองมูลได้แก่ รูปร่างและลักษณะของแปลงทดลอง จำนวนแปลงทดลองและจำนวนข้อมูลในแต่ละตัวถ่ายออกมาในแต่ละวันเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องทราบเบื้องต้น

รูปร่างและขนาดของแปลงทดลองมีความสำคัญอันดับแรกของการดำเนินงานโดยวิธีนับกองมูล เพราะเป็นการช่วยป้องกันการผิดพลาดจากการนับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้ผู้ศึกษาตัดสินใจได้ว่า กองมูลใดอยู่ในเขตหรือนอกเขตของแปลงทดลองได้ดีและชัดเจน นอกจากนี้รูปร่างและขนาดของแปลงทดลองที่เหมาะสมยังช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการนับ Smith (1968) กล่าวว่าไว้ว่าวิธีการศึกษาโดยนับกองมูล รูปร่างของแปลงทดลองที่นิยมใช้กันอยู่หลายอันนั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปวงกลม Neff (1968) พบว่าแปลงทดลองที่มีลักษณะเป็นวงกลมให้ความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องดีกว่าแปลงทดลองที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยม ส่วนขนาดของแปลงทดลองควรใช้แปลงที่มีขนาดเล็ก Smith (1964) เปรียบเทียบความหนาแน่นของกวางในแปลงทดลองพื้นที่เดียวกัน 3 ขนาด คือ แปลงทดลองขนาด 0.01 เฮกแตร์ (836 ตารางฟุต) 0.0023 เฮกแตร์ (100 ตารางฟุต) และ 0.001 เฮกแตร์ (43.6 ตารางฟุต) พบว่าการใช้ขนาดของแปลงทดลองที่มีขนาดเล็กที่สุด มีจำนวนกองมูลต่อหน่วยพื้นที่มากที่สุด ส่วนแปลงขนาดใหญ่ขึ้นมีกองมูลต่อหน่วยน้อยลงตามลำดับ Smith (1968) ได้ทดลองพบว่าแปลงทดลองที่มีขนาดเล็กให้ความถูกต้องมากกว่าแปลงทดลองที่มีขนาดใหญ่ เพราะมีข้อผิดพลาดจากสิ่งต่างๆ น้อย ส่วนขนาดและรูปร่างของแปลงที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือแปลงทดลองที่มีรูปร่างลักษณะเป็นวงกลมซึ่งมีเนื้อที่ 50 ตารางฟุต หรือ 4.65 ตารางเมตร (Ngampongsai, 1978)

Pechance & Stewart (1940) กล่าวว่าการใช้แปลงทดลองที่มีขนาดเล็กและมีจำนวนมาก ให้ผลที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้แปลงทดลองที่มีขนาดใหญ่ และมีจำนวนน้อยแปลง การที่ใช้แปลงทดลองเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับผลของการคำนวณจากแปลงตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ทางสถิติซึ่งได้จากวิธีการของ Grieb (1958)

จำนวนกองมูลของที่ละมั่งและเนื้อทรายถ่ายออกมาในแต่ละวันนั้น เป็นส่วนประกอบที่สำคัญต่อการศึกษานับจำนวนละมั่งและเนื้อทรายโดยวิธีการนับกองมูล อย่างไรก็ตาม อัตราการถ่ายมูลของสัตว์พวกกวาง มีความแตกต่างกันไปตามชนิด และสถานที่ ตลอดจนช่วงเวลา เช่น McCain (1948) พบว่าค่าอัตราการถ่ายมูลของ Mule Deer ในรัฐ Utah ตอนกลาง ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคมมีค่าเฉลี่ย 12.7 กอง/วัน/ตัว Eberhardt & Van Etten (1956) ศึกษาอัตราการถ่ายมูลของ White-tailed Deer ที่ Michigan ตอนเหนือ ได้ค่าเฉลี่ย 13.0 กอง/วัน/ตัว Roger *et al.* (1958) พบว่าอัตราการถ่ายมูลของ Rocky Mountain Mule Deer (*Odocoileus hemionus hemionus*) ที่ Little Hill Experiment Station ในรัฐ Colorado มีค่าเฉลี่ย 15 กอง/วัน/ตัว ขณะที่ Eisenberg and Lockhart (1970) พบว่าอัตราการถ่ายมูลของกวางดาว Axis Deer ที่ Dehiwela ในประเทศศรีลังกา มีค่าเฉลี่ย 11 กอง/วัน/ตัว Nootong (1970) ศึกษาอัตราการถ่ายมูลของกวางป่า จำนวน 7 ตัว ประกอบด้วย กวางตัวผู้โตเต็มที่ 3 ตัว ตัวเมีย 3 ตัว และลูกกวาง 1 ตัว ในบริเวณวนอุทยานมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรีในเนื้อที่ 2.47 เฮกเตอร์ โดยเก็บข้อมูลนาน 6 เดือนในปี พ.ศ. 2512 ถึงปี พ.ศ. 2513 พบว่ามีค่าเฉลี่ย 12.1 กอง/วัน/ตัว ซึ่งเป็นค่าที่ใกล้เคียงกับ Ngampongsai (1978) ที่ศึกษาในอุทยานเขาใหญ่ ได้ค่าเฉลี่ย 12.0 กอง/วัน/ตัว จากการศึกษาการถ่ายมูลของเนื้อทรายในกรงเลี้ยงของพัฒนาวดี (2545) พบว่ามีค่าอัตราการถ่ายมูลเฉลี่ย 12.10 กอง/ตัว/วันและใน 1 กองมีจำนวนเม็ดมูลเฉลี่ย 56 เม็ด อย่างไรก็ตามอัตราการถ่ายมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ Neff (1968) ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราการถ่ายมูลของกวางโดยเฉพาะการเพิ่มอัตราการถ่ายมูลที่สูงขึ้นเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้ คือสภาพทุ่งหญ้าที่ดีขึ้นทำให้ปริมาณอาหารที่มากขึ้น ปริมาณความชื้นในใบไม้มีมากขึ้น (Longhurst, 1954) ปริมาณของลูกกวางมีมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงอาหารที่กวางกินเป็นประจำไปเป็นอาหารเสริม (Smith, 1964) การที่กวางได้รับการกระตุ้นทางประสาทมาก (Neff, 1968) สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลต่ออัตราการถ่ายมูลทั้งสิ้น

การศึกษาโครงสร้างประชากรจากกล้องดักถ่ายภาพ

การศึกษานับประชากรสัตว์ป่าในสัตว์พวกกวางโดยใช้กล้องดักถ่ายภาพอัตโนมัติเคยมีการศึกษาในสัตว์วงศ์กวาง นอกเหนือจากที่ถูกใช้ศึกษาประชากรในสัตว์พวกเสือ (Karanth and

Nichols, 1998) เช่น Curtis *et. al.* (2009) ใช้กล้องดักถ่ายภาพประเมินประชากรของกวางหางขาว (White-tailed deer) ที่ทำเครื่องหมายแนชด์ไว้ 104 ตัว โดยตั้งกล้องดักถ่ายภาพไว้ในพื้นที่เป็นเวลา 10 วัน เนื่องจากพบว่าจำนวนกวางที่ทราบตัวแนชด์สามารถจำแนกจากภาพถ่ายมีจำนวนคงที่ ผลการศึกษาโดยใช้การจำแนกจากภาพถ่ายพบว่าจำนวนประชากร กวางหางขาว เท่ากับ 136 ตัว (95%CI=126-146 ตัว) McCoy *et. al.* (2011) ศึกษาประชากรกวางหางขาวด้วยกล้องดักถ่ายภาพ เช่นเดียวกัน โดยเปรียบเทียบระหว่างการวางกล้องโดยใช้เหยื่อล่อ วางโดยสุ่ม และวางตามเส้นทาง พบว่าการวางโดยใช้เหยื่อล่อให้ผลความจำนวนประชากรมากกว่าการวางตามเส้นทาง และวางโดยสุ่ม ตามลำดับ นอกจากนี้ภาพที่ได้จากการตั้งกล้องอัตโนมัติยังใช้ในการศึกษาอัตราส่วนเพศ โครงสร้างประชากร และอัตราการทดแทนในประชากรของสัตว์วงศ์กวางในธรรมชาติได้ด้วยด้วย (Jacobson *et. al.*, 1997, McCoy *et. al.*, 2011)

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ

ที่ตั้ง

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ ตั้งอยู่ในบริเวณที่ดิน ป่าสงวนแห่งชาติป่าน้ำแวน ป่าห้วยไคร้ ป่าแม่จูน และป่าแม่ยม ในท้องที่ตำบลน้ำแวน ตำบลทุ่งผาสุข ตำบลฝายกวาง อำเภอเชียงคำ ตำบลทุ่งรวงทอง ตำบลห้วยยางขาม ตำบลจูน ตำบลพระธาตุจิงแกง อำเภอจูน ตำบลจิม ตำบลออย ตำบลนาปรัง อำเภอปง และบริเวณที่ดินป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จูน ป่าห้วยดอกเข็ม และป่าแม่อิงฝาง ขวา ในท้องที่ตำบลลอ ตำบลห้วยข้าวคำ ตำบลจูน ตำบลพระธาตุจิงแกง อำเภอจูน ตำบลห้วยลาน ตำบลป่าซาง ตำบลคงสุวรรณ ตำบลสันไถ่ ตำบลบ้านถ้ำ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา รวมพื้นที่ประมาณ 231,875 ไร่ หรือ 371 ตารางกิโลเมตร อยู่ในระหว่างแผนที่ 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุดที่ L 7017 ระวังที่ 5047 I, 5047 II, 5047 III และ 5047 IV ระหว่างเส้นรุ้งที่ 19 องศา 4 ลิปดาเหนือ ถึง 19 องศา 28 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา 3 ลิปดา ตะวันออก ถึง 100 องศา 19 ลิปดา ตะวันออก ดังภาพที่

อาณาเขตติดต่อ

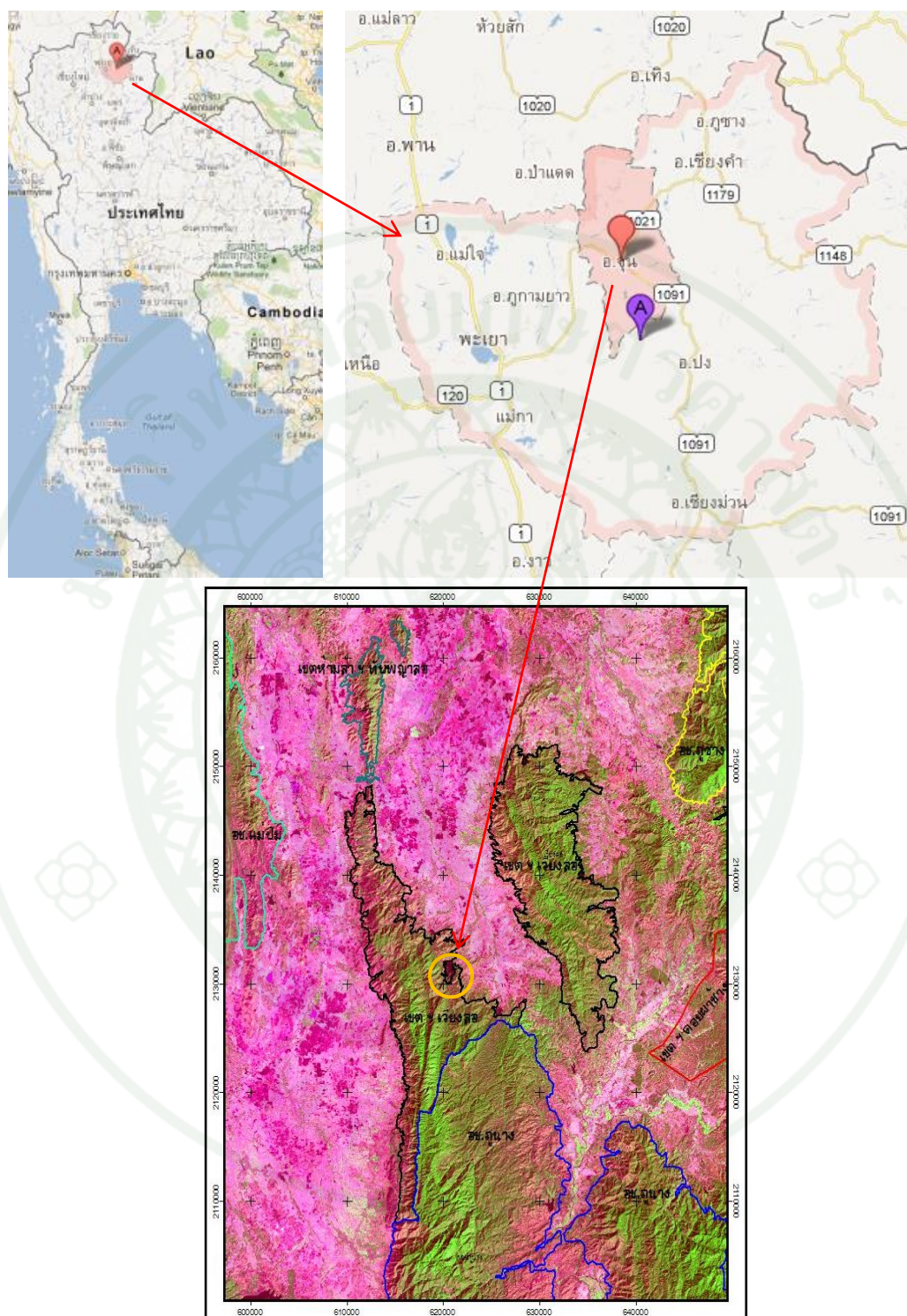
ทิศเหนือ เริ่มตั้งแต่คอกผาผึ้ง ติดเส้นทางเชื่อมระหว่างบ้านศรีเมืองชุม ตำบลลอ อำเภอจูน กับบ้านวังขอนแดง ตำบลห้วยลาน อำเภอดอกคำใต้ และเนื่องจากพื้นที่เขตเวียงลอทางทิศเหนือมีลักษณะเป็นครึ่งวงกลมคล้ายอ่าว ดังนั้น ทุกตำบลของอำเภอจูนจึงอยู่ในอ่าวด้านทิศเหนือทั้งหมด

นอกจากนี้อาณาเขตทาง ทิศเหนือยังติดกับเขตตำบลน้ำแวน อำเภอเชียงคำ ที่บริเวณคอยขุนห้วยม่วง ทางด้านทิศตะวันออกของบ้าน ห้วยบง ไปจนถึงด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของบ้านผาขาว ตำบลทุ่งผาสุข อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา

ทิศตะวันออก จดกับบ้านแวนโค้ง บ้านสันติสุข บ้านใหม่เจริญไพร บ้านนาสา บ้านศรีวิไล ตำบลฝายกวาง อำเภอเชียงคำ ลงไปทางทิศใต้ผ่านเขตตำบลจิม อำเภอปงที่ด้านทิศตะวันตก ของบ้านปางผักหม บ้านใหม่น้ำเงิน บ้านคอนเงิน และบ้านแม่ท่าย ตำบลลอย ไปจนถึงทิศตะวันตกเฉียงเหนือของบ้านหนองขวาง ตำบลนาปรัง อำเภอปง

ทิศใต้ จดกับอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง จังหวัดพะเยา โดยมีสันปันน้ำเป็นแนวแบ่งเขต เริ่มจากห้วยฝาย ท้องที่ตำบลบ้านถ้ำ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ไปถึงคอยขุนน้ำจูน คอยควง เทวดา คอยขุนน้ำม้าว คอยขุนแม่เลอะ จนถึงคอยผาสไต้กบริเวณขุนห้วยไคร้ตำบลพระธาตุจึงแกง อำเภอจุน จังหวัดพะเยา

ทิศตะวันตก เริ่มจากป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยดอกเข็มและป่าแม่อิงฝางขวา บ้านวังขอนแดง ตำบลห้วยลาน อำเภอดอกคำใต้ จดเชื่อมกับป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จูน บ้านศรีดอนแก้ว บ้านป่ากล้วยแซ่ บ้านใหม่ บ้านใหม่แท่นคำ บ้านห้วยต้นดุ่มเหนือ บ้านห้วยต้นดุ่มกลาง บ้านห้วยต้นดุ่มใต้ บ้านใหม่พัฒนา บ้านห้วยต้นดุ่มน้ำจ๋า ตำบลห้วยลาน บ้านสันปาม่วง บ้านคำ บ้านคำพัฒนา บ้านสันทราย บ้านคำกลาง บ้านคำเหนือพัฒนา บ้านคำบน บ้านคำดอนตัน ตำบลป่าซาง บ้านดงครก บ้านสันป่าสัก ตำบลดงสุวรรณ บ้านห้วยทรายเลื่อน บ้านใหม่สันกลาง บ้านห้วยทรายแก้ว บ้านชาติภูไท บ้านจำไก่อ บ้านใหม่ราษฎร์บำรุง บ้านใหม่พัฒนา ตำบลสันโค้ง บ้านถ้ำจอมศีล บ้านถ้ำโน้ ไปจนถึงบ้านสันทรายทอง ตำบลบ้านถ้ำ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ข) (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แผนที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอและพื้นที่ศึกษา (วงกลมสีส้ม) และอาณาเขตติดต่อ

ภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน ภายในพื้นที่ประกอบด้วยแปลงพืชอาหารสัตว์ที่จัดทำขึ้น เนื้อขึ้นไปเป็นป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง ภายในพื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ภายในแหล่งน้ำมีน้ำสำหรับสัตว์ป่าตลอดทั้งปี ลักษณะของแปลงทุ่งหญ้าที่เตรียมไว้สำหรับสัตว์ป่ามีลักษณะราบและชันเล็กน้อยยาวทอดตัวไปตามลำห้วย พื้นที่นอกเหนือจากนี้เป็นที่ราบหุบเขา และไร่องานกระจายอยู่เป็นจุดๆตามหุบเขา (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ข)

ภูมิอากาศ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา อยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดผ่านทะเลและมหาสมุทร พายุฝนและความชื้นชื้นเข้ามาในช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดพาเอาความหนาวเย็นและแห้งแล้งเข้ามาในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยภาพรวม มี 3 ฤดูกาลตามเกณฑ์อุณหภูมิ เช่นเดียวกับพื้นที่อื่นๆ ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28 องศาเซลเซียส สภาพอากาศร้อนและแห้งแล้ง ทำให้ง่ายต่อการเกิดไฟไหม้ลามป่าอยู่เสมอ เนื่องจากเชื้อเพลิงมีมากเพราะการผลัดใบของต้นไม้ในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนตุลาคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วงฤดูฝนนี้ประมาณ 134 มม. ต่อเดือน ความชื้นในอากาศมีสูง ลมแรง ลักษณะเป็นพายุฝนฟ้าคะนอง บางปีมีลูกเห็บตก

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 21 องศาเซลเซียส ตอนกลางวันมีลมแรง ความชื้นในอากาศมีน้อย อุณหภูมิสูง ตอนกลางคืนอากาศหนาวเย็นสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาบางประการของจังหวัดพะเยาช่วง พ.ศ. 2524 – 2539 สรุปที่สำคัญได้ดังนี้ คือ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 25.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 73.0 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,072.2 มม. จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 113.5 วัน/ปี ปริมาณฝนเฉลี่ยต่อวันสูงสุด 118.4 มม./วัน (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ข)

ลักษณะทางธรณีวิทยา

พื้นที่ภายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ แบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ย่อย คือพื้นที่ป่าแม่จูน ป่าน้ำแวน ป่าห้วยไคร้ ป่าแม่ยม และพื้นที่ป่าแม่จูน ป่าห้วยดอกเข็มและป่าเมืองฝางขวา พื้นที่ส่วนใหญ่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ เป็นพื้นที่ที่ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขา ซึ่งมีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ การวางตัวของแนวเขามีลักษณะทอดยาวจากทิศเหนือไปทิศใต้ ดินที่พบในบริเวณดังกล่าวมีทั้งดินลึกและดินตื้น สภาพดินเกิดจากการสลายตัวของหินทราย หินดินดาน มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำมาก มักมีเศษหินหรือพื้นหินโผล่กระจายอยู่ทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่างๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา มีเพียงพื้นที่บางส่วนที่เป็นป่าเสื่อมโทรม พื้นที่ที่เหลือ จะเป็นพื้นที่สวนป่า ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย และพื้นที่ไร่ร้างหรือไร่หมุนเวียน (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ข)

สภาพป่า

สภาพป่าของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอยังคงมีความสมบูรณ์ ประกอบด้วย ป่าดิบเขา ร้อยละ 5 ป่าเต็งรังร้อยละ 35 และป่าเบญจพรรณร้อยละ 60 โดยประมาณขึ้นปะปนอยู่ทั่วพื้นที่อย่างหนาแน่น ซึ่งจากสภาพที่พื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง ดังนั้นพรรณไม้ที่สำคัญและมีค่าทางเศรษฐกิจจึงเป็นชนิดที่เป็นไม้พื้นของป่าดังกล่าว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ (2541) รายงานชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นที่สำคัญ ได้แก่ สัก (*Tectona grandis*) มะค่าโมง (*Azizelia xylocarpa*) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus*) ยาง (*Dipterocarpus spp.*) ตะเคียน (*Hopea spp.*) เป็นต้น

พันธุ์ไม้พุ่ม ได้แก่ บุนนาค (*Mesua ferrea*) ลำไยป่า (*Dimocarpus longan*) มะไฟป่า (*Baccaurea ramiflora*) อบเชย (*Cinnamomum iners*) อินทนิลบก (*Lagerstroemia macrocarpa*) อินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa*) เสลา (*Lagerstroemia tomentosa*) สมอไทย (*Terminalia chebula*) และเปล้าหลวง (*Croton oblongifolius* Roxb.) ส่วนพันธุ์ไม้พื้นล่าง เช่น หวาย ปรงชนิดต่างๆ ไม้ชนิดต่างๆ และเฟิร์น (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ข)

สัตว์ป่า

สภาพป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ และต่อเนื่องกับพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติดอยภูนางเป็นผืนป่าใหญ่ ส่งผลให้มีสัตว์ป่าของท้องถิ่นที่สำคัญอยู่หลายชนิด ได้แก่ เลียงผา เก้ง กวาง กระซัง หมูป่า หมี ลิงวอก กระรอก อีเห็น ลิงลม หมาป่า ตะกวด ภูชนิดต่างๆ นกเขา นกยูง ไก่ฟ้า นกกระยาง เป็นต้น บางชนิดไม่สามารถพบได้แล้วในปัจจุบัน จึงจำเป็นที่จะต้องดำเนินการคุ้มครอง รักษา เพื่อให้สัตว์ป่าเหล่านี้อยู่อาศัยอย่างปลอดภัยและมีโอกาสได้ขยายพันธุ์ตามธรรมชาติต่อไป ซึ่งจากรายงานข้อมูลพื้นฐานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ (2541) พบว่าชนิดสัตว์ป่าที่สำคัญ มีดังนี้

สัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนมพบ 38 ชนิดจาก 30 สกุลใน 24 วงศ์ โดยชนิดที่คาดว่าสูญพันธุ์จากพื้นที่แล้ว 2 ชนิด คือ ละองหรือละมั่ง (*Cervus eldii*) เนื้อทราย (*Axis porcinus*) ชนิดที่หายากใกล้สูญพันธุ์จากพื้นที่ 3 ชนิด คือ เลียงผา (*Capricornis sumatraensis*) หมีควายหรือหมีดำ (*Ursus thibetanus*) หมีหมาหรือหมีคน (*Ursus malayamus*) และชนิดที่หายาก คือ กวางป่า (*Cervus unicolor*) ชนิดสัตว์ป่าอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ สุนัขจิ้งจอก (*Canis aureus*) ลิงวอก (*Macaca mulatta*) หมูป่า (*Sus scrofa Linnaeus*) อีเก้งหรือฟาน (*Muntiacus muntjak*) ชะมด (*Viverra zibetha*) อีเห็น (*Arctogalidia trivirgata*) เป็นต้น ในวงศ์ Viverridae และค้างคาวชนิดต่างๆ

สัตว์ป่าเลื้อยคลาน มีการสำรวจพบประมาณ 35 ชนิด 30 สกุล 27 วงศ์ ชนิดที่สำคัญ ได้แก่ งูจงอาง (*Ophiophagus hannah*) งูเห่า (*Naja naja*) งูสิง (*Ptyas carinatus*) งูหลาม (*Python molurus*) งูเหลือม (*Python reticulatus*) ตะกวด (*Varamus bengalensis*) ตุ๊กแกป่าชนิดต่างๆ ในวงศ์ Gekkonidae

สัตว์ป่าสะเทินน้ำสะเทินบกพบ 14 ชนิดจาก 10 สกุลใน 10 วงศ์ ชนิดที่สำคัญ ได้แก่ กบชนิดต่างๆ ในวงศ์ Ranidae เขียดชนิดต่างๆ ในวงศ์ Ichthyophiidae คางคกชนิดต่างๆ ในวงศ์ Bufonidae และอึ่งอ่างชนิดต่างๆ ในวงศ์ Microhylidae

นกพบ 143 ชนิด 101 สกุล 37 วงศ์ ชนิดที่คาดว่าหมดไปจากพื้นที่ (extirpation) แล้ว 2 ชนิด คือ ไก่ฟ้าพญาลอ (*Lophura diardi*) และไก่ฟ้าหลังขาว (*Lophura nycthemera*) (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ข)

การปล่อยละมั่งและเนื้อทรายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอได้ขนย้ายละมั่งพันธุ์พม่า (*Cervus eldii thamin*) จำนวน 3 ตัว จากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าโคกไม้เรือ จังหวัด นครราชสีมา และ ละมั่งจำนวน 6 ตัว จากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยทราย จังหวัด เพชรบุรี ขณะที่เนื้อทราย (*Axis porcinus*) ถูกขนย้าย จากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยทราย จังหวัด เพชรบุรี และ จากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าเขาค้อ จังหวัด เพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2542 จนถึง ปี พ.ศ. 2551 ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การปล่อยละมั่งและเนื้อทรายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ

ลำดับที่	ชนิดสัตว์ป่า	ปี พ.ศ.	จำนวนที่อยู่ในคอก soft release	จำนวนที่ปล่อยในป่า
1	ละมั่ง	2542	7	-
2	ละมั่ง	2548	6	2
3	ละมั่ง	2549	5	-
4	ละมั่ง	2550	5	2
5	ละมั่ง	2551	4	4
รวมละมั่งที่ปล่อย				8
6	เนื้อทราย	2542	13	-
7	เนื้อทราย	2544	8	-
8	เนื้อทราย	2548	28	11
9	เนื้อทราย	2549	17	-
10	เนื้อทราย	2550	29	12
11	เนื้อทราย	2551	17	17
รวมเนื้อทรายที่ปล่อย				40

ที่มา: วรวิทย์ (2553)

การเตรียมพื้นที่บริเวณที่ปล่อย

บริเวณที่ปล่อยอยู่ในป่าเหนืออ่างเก็บน้ำ เป็นที่ค่อนข้างราบตามลำน้ำจุน มีการเตรียมพื้นที่ปลูกพืชอาหาร เช่นกล้วย มะละกอ บางแห่งดำเนินการชิงเผาในช่วงฤดูแล้งให้เกิดหญ้าระบัดสำหรับสัตว์ เป็นแปลงๆ บางแห่งบางแปลงหลังเผาหว่านเมล็ดหญ้ารูซี่ เพื่อช่วยเพิ่มชนิดและปริมาณหญ้าอาหาร ในช่วงหน้าแล้งมีการเตรียมหญ้า และฟางเข้าไปวางไว้ในบริเวณพื้นที่ปล่อยรวมพื้นที่ดำเนินการเตรียมพืชอาหารประมาณ 50 ไร่ มีการชิงเผาพื้นที่เพื่อเปิดที่โล่ง การทำแหล่งน้ำ และโป่งเกลือแร่ (วรวิทย์, 2553)

ขั้นตอนการปล่อย

นำสัตว์มาอนุบาลไว้ในคอกขนาดประมาณ 6 X 12 เมตร ที่สร้างไว้จำนวน 12 คอก ก่อนปล่อยออกสู่ธรรมชาตินำมาปล่อยรวมในคอกรวมพื้นที่ ประมาณ 5 ไร่ นานประมาณ 3 - 5 ปี เมื่อมีลูก จึงปล่อยเฉพาะลูกที่โต ออกไปครั้งละ 2 – 17 ตัว จำนวน ที่มากที่สุด ที่นำมาเลี้ยงรวมในกรง 27 ตัว การปล่อยมีสาเหตุบางครั้งเห็นว่า สัตว์เพศผู้เริ่มต่อสู้ จึงค่อยๆ ปล่อยออกไป มีบางครั้งการปล่อยเกิดจากระดับน้ำในลำห้วยขึ้นสูงทำให้มีสัตว์หลุดออกไปจากคอกขังรวม (วรวิทย์, 2553)



อุปกรณ์และวิธีการ

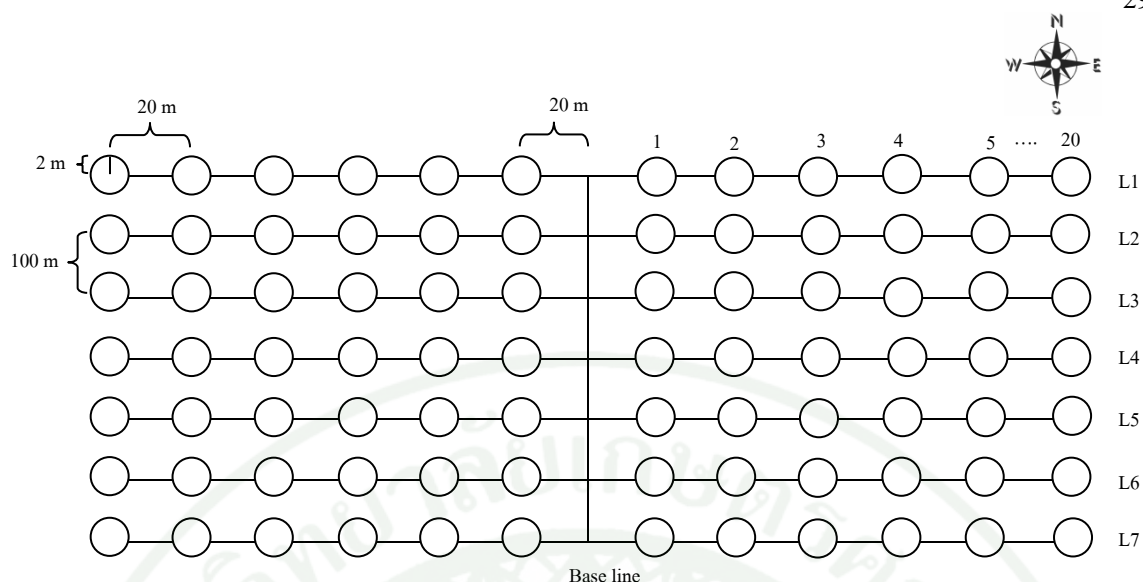
อุปกรณ์

1. แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุดที่ L 7017 ระวางที่ 5047 I, 5047 II, 5047 III และ 5047 IV ครอบคลุมบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ
2. เครื่องหาตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลก (GPS)
3. กล้องถ่ายภาพพร้อมอุปกรณ์
4. ปลอกคอส่งสัญญาณวิทยุพร้อมเครื่องรับสัญญาณวิทยุ
5. กล้องดักถ่ายภาพสัตว์
6. เข็มทิศ
7. ตารางบันทึกข้อมูล
8. นาฬิกาจับเวลา
9. วิทยุสื่อสาร
10. กล้องส่องทางไกลแบบสองตา
11. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างพรรณไม้
12. อุปกรณ์ภาคสนามสำหรับเดินป่า
13. เทปวัดระยะ
14. คอมพิวเตอร์

วิธีการ

ศึกษาประชากรด้วยวิธีนับกองมูล (pellet-group counts method)

1. การวางแผนแปลงตัวอย่าง เพื่อศึกษาประชากรละมั่ง และเนื้อทราย โดยวิธี fecal pellet group count method โดยวาง base line ในทิศทางเหนือใต้ แต่ละ line วางมุม 90 องศาเหนือตั้งฉากกับ base line มีระยะห่าง 100 ม. ทั้งหมด 7 แถว (พัฒนาวดี, 2545) แปลงมีรูปร่างและขนาดเป็นรูปวงกลม รัศมี 2 ม. มีพื้นที่ 12.57 ม² ให้แปลงตัวอย่างแปลงแรกห่างจาก base line 20 ม. ระยะห่างระหว่างจุดกึ่งกลางแปลง 20 ม. วางแปลงภายในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 จำนวน 281 แปลงให้จุดศูนย์กลางในแต่ละแปลงใช้หมุดไม้ไผ่ปักสูงจากพื้นดินประมาณ 30 ซม. ครอบคลุมพื้นที่ 56 เฮกแตร์ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แปลงเก็บข้อมูลกองมูลจำนวน 281 แปลง ขนาด 56 เฮกแตร์

2. การเก็บข้อมูลโดยพิจารณารูปร่างลักษณะเมื่อดูและขนาดของเมื่อดูของละมั่งและเนื้อทราย เมื่อดูของเนื้อทรายจะมีลักษณะที่เล็กกว่าเมื่อดูของละมั่ง ทำการนับกองมูลที่ตกอยู่ในขอบเขตของแปลงตัวอย่าง กำหนดลักษณะการนับกองมูลจากจำนวน 15 เม็ดต่อ 1 กองมูล ที่ได้จากการศึกษาการถ่ายมูลของเนื้อทรายในกรงเลี้ยง เช่นเดียวกับการศึกษาของยุพาพร (2526)

3. การนับกองมูล เริ่มนับภายหลังจากการวางแผนแปลงตัวอย่างถาวรเป็นเวลา 30 วัน โดยทำการสังเกตลักษณะกองมูล จดบันทึกจำนวนกองมูล และหลังจากทำการนับมูลแล้วให้เก็บมูลเก่าในแปลงตัวอย่างที่ออกนอกแปลงทั้งหมด เพื่อป้องกันการนับมูลซ้ำในการนับมูลครั้งต่อไป ทำการนับกองมูลทุกๆ 30 วัน เป็นระยะเวลา 12 เดือน

4. คำนวณความหนาแน่นประชากรต่อพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลจากจำนวนกองมูลที่นับได้จำนวนวันที่ใช้และอัตราการถ่ายมูลของเนื้อทราย และละมั่งในการคำนวณหาความหนาแน่นของประชากร ใช้สูตร

$$\text{จำนวนละมั่งต่อหน่วยพื้นที่} = \frac{\text{จำนวนกองมูลที่นับได้ต่อหน่วยพื้นที่}}{\text{จำนวนวันที่ทิ้งแปลงไว้} \times \text{อัตราการถ่ายมูล/ตัว/วัน}}$$

โดยตลอดการศึกษานี้ ใช้อัตราการถ่ายมูลเนื้อทราย เท่ากับ 12.10 กอง/ตัว/วัน (Dhungel, 1985) ขณะที่อัตราการถ่ายมูลของละมั่งเท่ากับ 12.00 กอง/ตัว/วัน ในการศึกษาที่ใช้อัตราการถ่ายมูลตามอัตราการถ่ายมูลของกวางป่า (Ngampongsai, 1978)

โครงสร้างประชากร

1. สำรวจเบื้องต้นจากการปรากฏของร่องรอยต่างๆของละมั่งและเนื้อทรายจากจุดปล่อย อาทิเช่น กองมูล รอยเท้า รอยแทะเล็ม ของละมั่งและเนื้อทราย รวมถึงสำรวจพืชอาหารที่เป็นผลไม้ที่สุกตามฤดูกาล ไปง แหล่งน้ำ ด่านสัตว์ และอื่นๆ
2. ตั้งกล้องดักถ่ายภาพ Bushnell HD จำนวน 8 ตัว ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 – สิงหาคม พ.ศ. 2556 ตามจุดต่างๆที่เลือกไว้ตามการคาดคะเนว่าละมั่งและเนื้อทรายจะปรากฏตัว ที่ระดับความสูงจากพื้นประมาณ 20 – 80 ซม. โดยใช้จุดศูนย์กลางเป็นจุดปล่อยสัตว์ ซึ่งแต่ละกล้องมีระยะห่างกันอย่างน้อย 100 เมตร มีระยะเวลาในการตั้งกล้อง 25 วันต่อการตั้งกล้อง 1 เดือน ตั้งกล้องการบันทึกภาพเป็นการบันทึกภาพอัตโนมัติเมื่อมีการเคลื่อนไหวหน้ากล้องโดยมีช่วงเว้นระยะ 30 นาที ตลอด 24 ชั่วโมง
3. บันทึกจำนวนละมั่งและเนื้อทรายที่พบแต่ละครั้ง พร้อมทั้งจำแนกชั้นอายุออกเป็น 3 ชั้น อายุ คือ ตัวเต็มวัย ก่อนเต็มวัย และลูกอ่อน โดยดำเนินการจำแนกตาม Dhungel (1985) โดยทำการจำแนกเพศเป็น ตัวผู้ (male) ซึ่งแบ่งเป็น ตัวผู้เต็มวัยมีเขา (adult male with hard antler) ตัวผู้เต็มวัย ผลิตเขา (adult male with shed antler) และเพศผู้วัยรุ่นมีเขาลำเทียน (yearling male or juvenile male or subadult male) ตัวเมียเต็มวัย (adult female) เพศเมียวัยรุ่น (juvenile female or subadult female) และลูกอ่อน (juvenile or fawn)
4. เดินสำรวจเป็นเส้นตรงระยะ 1 กม.ในช่วงเวลา 18.00 น. – 20.00 น. จำนวน 5 วันต่อเดือน บริเวณทุ่งหญ้าและป่าเบญจพรรณรอบๆ โดยใช้ spotlight บันทึกการอยู่ลำพังและการอยู่เป็นฝูงในแต่ละครั้งที่พบตัวสัตว์
5. นำไปพิจารณาหาค่าร้อยละการอยู่ตามลำพัง (จำนวน 1 ตัว) ร้อยละการอยู่เป็นฝูง (ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป) ขนาดฝูงเฉลี่ยในแต่ละเดือนพร้อมทั้งทดสอบหาความต่างของจำนวนตัวต่อฝูงในแต่ละฤดูกาล

การใช้ถิ่นอาศัย

1. การเก็บข้อมูล โดยใช้จุดสำรวจที่วางเป็นระบบตามเส้นทางเดียวกับแปลงเก็บข้อมูลกองมูการบันทึกการปรากฏและไม่ปรากฏของร่องรอยรอบๆบริเวณแปลงวงกลมทั้ง 281 แปลง สังเกตร่องรอยของละมั่งและเนื้อทรายที่ปรากฏ เช่น รอยเท้า รอยฝนเขา กองมูล รอยแทะเล็ม ที่นอน

2. บันทึกร่องรอยต่างๆที่ปรากฏภายในและรอบๆแปลงเก็บข้อมูลวงกลม บันทึกข้อมูลเป็น 0 กรณีไม่พบ และ 1 กรณีที่พบ จากนั้นจึงจำแนกข้อมูลในแต่ละเดือนออกเป็น 4 ประเภทป่า ได้แก่ ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ พุ่มหญ้า และบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ โดยทำการบันทึกข้อมูลทุกเดือนๆละ 1 ครั้ง รวมทั้งหมด 12 เดือน

3. เปรียบเทียบการเลือกใช้พื้นที่อาศัยของละมั่งและเนื้อทรายตามประเภทป่าที่พบ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในการเข้าใช้พื้นที่ป่าแต่ละประเภทตามร่องรอยที่ปรากฏ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝน

ช่วงเวลาดำเนินกิจกรรม

1. ตั้งกล้องดักถ่ายภาพโดยตั้งค่าแบบเดียวกับข้อ 4 โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนคือ หน้าแล้ง 53 วันและหน้าฝน 58 วัน ตามจุดที่มีพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทราย เช่นบริเวณที่ไม้ต้นติดผล โป่งเทียม หรือพุ่มหญ้า เป็นต้น โดยตั้งค่ากล้องดักถ่ายภาพเช่นเดียวกับการศึกษาโครงสร้างประชากร

2. นำภาพถ่ายที่ได้จากกล้องมาจัดจำแนกตามช่วงเวลา เช่น 6.00 น. – 7.00 น. 7.00 น. – 8.00 น. จนครบ 24 ชั่วโมงและหาค่าร้อยละของการปรากฏในช่วงเวลาต่างๆทั้ง 24 ช่วงเวลา ของละมั่งและเนื้อทราย รวมถึงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการมีกิจกรรมในช่วงเวลาต่างๆระหว่างละมั่งและเนื้อทราย โดยใช้สถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาต่างๆที่ละมั่งและเนื้อทรายมีกิจกรรม

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการมีกิจกรรมในช่วงเวลาต่างๆตามเกณฑ์ปริมาณน้ำฝนรายเดือนระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝนของละมั่งและเนื้อทราย (ปริมาณน้ำฝน > 100 มม./เดือน จัดอยู่ในช่วงหน้าฝน และน้อยกว่า 100 มม./เดือน จัดอยู่ในช่วงหน้าแล้ง)

ความสัมพันธ์กับสัตว์ชนิดอื่น

1. การเก็บข้อมูล โดยใช้จุดสำรวจที่วางเป็นระบบตามเส้นทางเดียวกับแปลงเก็บข้อมูลกองมูลการบันทึกการปรากฏและไม่ปรากฏของร่องรอยรอบๆบริเวณแปลงวงกลมทั้ง 281 แปลง สังเกตร่องรอยของละมั่งและเนื้อทรายที่ปรากฏ เช่น รอยเท้า รอยฝนเขา กองมูล

2. สังเกตร่องรอยของละมั่งและเนื้อทราย ตลอดจนสัตว์ป่าชนิดอื่น และร่องรอยของปัจจัยรบกวน ได้แก่ มนุษย์ ปศุสัตว์ สัตว์เลี้ยง บันทึกข้อมูล เป็น 0 กรณีไม่พบ และ 1 กรณีที่พบ เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของการปรากฏร่วมกันของละมั่งและเนื้อทรายและสัตว์ป่าชนิดอื่น จำนวนค่า r พิจารณาเฉพาะผลที่ $P < 0.05$ รวมถึงหาร้อยละการปรากฏร่วมกัน โดยใช้สูตรที่ดัดแปลงจาก Sorensen's similarity index จากสูตร

$$\text{ร้อยละการปรากฏร่วมกัน} = \frac{\text{จำนวนที่ปรากฏร่วมกัน} \times 100}{\text{จำนวนการปรากฏของละมั่ง} + \text{จำนวนการปรากฏตัวของเนื้อทราย}}$$

พืชอาหาร

1. ชนิดพืชอาหาร

1.1. สังเกตพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทราย ทำการเฝ้าติดตามการกินพืชอาหารโดยการสังเกตโดยตรงหรือใช้กล้องส่องทางไกล เมื่อพบว่าละมั่งหรือเนื้อทรายกินพืชชนิดใดแล้วจึงเดินเข้าไปสำรวจพร้อมกับบันทึกรายชื่อชนิดพืชนั้นๆ นำพืชบางชนิดที่สำรวจพบว่าละมั่งหรือเนื้อทรายกินมาทดลองให้ละมั่งและเนื้อทรายที่อยู่ในกรงอนุบาลสัตว์ทดลองกิน เช่น ใบ ดอก ผลของพืชชนิดดังกล่าว

1.2. บันทึกชนิดพืชอาหารที่เจ้าหน้าที่นำมาทดลองเลี้ยงละมั่งและเนื้อทรายในกรงอนุบาลก่อนปล่อย รวบรวมรายชื่อพืชทุกชนิดที่สำรวจพบพร้อมกับจำแนกประเภทการใช้ เช่น ใบ ดอก ผลและฤดูกาลที่กิน เป็นต้น

1.3. ในกรณีที่จำแนกชนิดไม่ได้ นำตัวอย่างพันธุ์ไม้มาจำแนกโดยการเก็บตัวอย่างพืชอาหารเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับตัวอย่างในหอพรรณไม้ สำนักหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

1.4. กำหนดค่าความคล้ายคลึงของชนิดพืชอาหารที่ละมั่งและเนื้อทรายกิน จำนวนได้จากดัชนีของ Sorensen's similarity index

$$\text{ดัชนีความคล้ายคลึง (SI)} = \frac{2W}{A+B} \times 100$$

เมื่อ	SI	=	ดัชนีความคล้ายคลึงกันของชนิดพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทราย
	A	=	จำนวนชนิดพืชอาหารที่ละมั่งกิน
	B	=	จำนวนชนิดพืชอาหารที่เนื้อทรายกิน
	W	=	จำนวนชนิดพืชอาหารที่ละมั่งและเนื้อทรายกิน

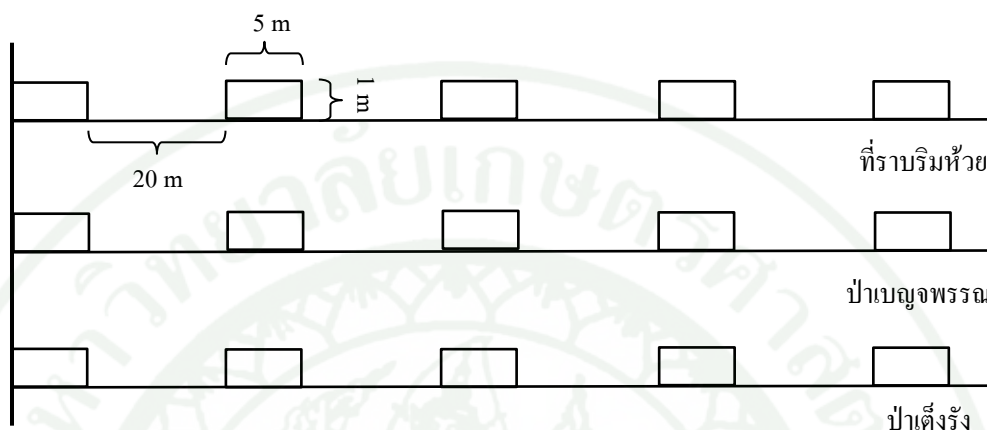
2. การเลือกใช้พืชอาหาร (twig counts)

2.1. เลือกพื้นที่การวางแนวสำรวจบริเวณป่าทั้ง 3 ประเภทคือ ที่ราบริมห้วย ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง ประเภทป่าละ 5 แปลง ดังภาพที่ 3 พยายามจำแนกความแตกต่างของการแทะกินของละมั่งและเนื้อทรายจากร่องรอยการเดิน ระดับความสูงของการแทะ รอยฟันเข่า กองมูล

2.2. ภายในพื้นที่แปลง 1 x 5 เมตร นับจำนวนยอดไม้แต่ละชนิดที่ถูกละมั่ง เนื้อทราย และสัตว์ป่าชนิดอื่น แทะกิน และนับจำนวนยอดไม้ที่ไม่ถูกแทะกิน บันทึกชนิดพืชอาหารจำนวนยอดที่ถูกกินและจำนวนยอดที่ไม่ถูกกิน เกณฑ์ในการจำแนกว่าเป็นการแทะเล็มของเนื้อทรายหรือละมั่งนั้น ใช้การพิจารณาจากรอยเท้าที่พบรอบๆบริเวณพืชอาหารที่มีการแทะเล็ม แต่ถ้าการสำรวจพบร่องรอยการแทะเล็มแต่ไม่พบรอยเท้าของเนื้อทรายหรือละมั่ง พืชอาหารชนิดดังกล่าวจะไม่ถูกนำมาวิเคราะห์

2.3. วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของพืชอาหารแต่ละชนิด ณ ตำแหน่งที่ถูกแทะกิน จำนวน 10 ยอด และหาค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของพืชอาหารแต่ละชนิด

2.4. นำค่าเฉลี่ยจากข้อ 2.3 นำไปเปรียบเทียบกับยอดที่ไม่ถูกกิน เลือกหาตำแหน่งที่มีขนาดเท่าค่าเฉลี่ย ใช้กรรไกรตัดกิ่งไม้ตัดเก็บตัวอย่างพืชอาหารแต่ละชนิด รวม 10 ยอด และนำมาชั่งน้ำหนัก และบันทึกค่าในตารางบันทึกข้อมูล



ภาพที่ 3 แปลงเก็บข้อมูลพืชอาหาร 1x5 เมตร จำนวน 5 แปลงในป่าแต่ละประเภท

2.5. นำพืชอาหารไปอบในตู้อบที่ อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส หรือนำผึ่งแดดจนน้ำหนักไม่เปลี่ยนแปลงแล้วนำมาชั่งน้ำหนัก

2.6. หาค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้ง เพื่อนำไปประเมินน้ำหนักของพืชอาหารทั้งปริมาณที่พบและปริมาณที่ถูกกินโดยน้ำหนักแห้ง

2.7. คำนวณหาค่าน้ำหนักแห้งของปริมาณพืชอาหารแต่ละชนิดที่พบ/เฮกเตอร์ และค่าน้ำหนักแห้งของปริมาณพืชอาหารแต่ละชนิดที่สัตว์กิน/เฮกเตอร์

2.8. คำนวณหาความชื้นของพืชอาหารแต่ละชนิด จากสูตร

$$\% \text{ ความชื้น} = \frac{(WW - DW) \times 100}{DW}$$

เมื่อ WW = น้ำหนักสด (กรัม)

DW = น้ำหนักแห้ง (กรัม)

2.9. คำนวณค่าดัชนีความชอบพืชอาหารจากน้ำหนักแห้ง ที่ได้โดยคำนวณจาก % ที่สัตว์กินพืชอาหารนั้นในธรรมชาติ ต่อ % ที่พืชอาหารชนิดนั้นปรากฏในธรรมชาติ จากสูตร

$$\text{ดัชนีความชอบพืชอาหาร} = \frac{\% \text{ ที่สัตว์กินอาหารชนิดนั้น}}{\% \text{ ที่พืชชนิดนั้นปรากฏในธรรมชาติ}}$$

โดย

$$\% \text{ ที่สัตว์กินอาหารชนิดนั้น} = \frac{\text{น้ำหนักพืชที่กิน} \times 100}{\text{น้ำหนักพืชที่กินรวมทุกชนิด}}$$

$$\% \text{ ที่พืชชนิดนั้นปรากฏในธรรมชาติ} = \frac{\text{น้ำหนักพืชชนิดนั้น} \times 100}{\text{น้ำหนักรวมทุกชนิด}}$$

ผลและวิจารณ์

ความหนาแน่นของประชากรละมั่งและเนื้อทราย

ละมั่ง พบกระจายตัวอยู่บริเวณรอบทุ่งหญ้าที่เป็นพื้นที่โครงการปล่อย ซึ่งลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบริมลำห้วยอยู่ติดกับบริเวณบ้านพักของเจ้าหน้าที่ ความหนาแน่นเฉลี่ยในบริเวณที่ศึกษาเท่ากับ 0.12 ตัว/เฮกเตอร์ (range=0.01 – 0.26, $\bar{x}$ =0.12, SE= 0.02) ทั้งนี้ความหนาแน่นที่พบหมายถึงความหนาแน่นบริเวณที่ศึกษาที่เป็นทุ่งหญ้าและแปลงพืชอาหารที่จัดการไม่ได้หมายความว่ารวมถึงพื้นที่ทั้งหมดของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอที่เป็นพื้นที่ป่าที่ยังไม่ได้จัดการ ความหนาแน่นของสัตว์ทั้งสองชนิดอาจต่ำกว่าบริเวณที่ศึกษา ผลการสำรวจพบว่าเดือนมีนาคมพบว่ามีประชากรของละมั่งมากที่สุดโดยมีจำนวน 0.26 ตัวต่อเฮกเตอร์ รองลงมาคือเดือนมกราคม 0.19 ตัว/เฮกเตอร์ และเดือนพฤศจิกายน 0.17 ตัวต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับและน้อยที่สุดในเดือนมิถุนายนมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.01 ตัวต่อเฮกเตอร์ จากความหนาแน่นเฉลี่ย 0.12 ตัว/เฮกเตอร์ พื้นที่ทำการศึกษาดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ปล่อยละมั่งและเนื้อทราย แปลงพืชอาหาร บ้านพักเจ้าหน้าที่ และกรงอนุบาลสัตว์ที่ละมั่งส่วนใหญ่ที่ปล่อยออกไปยังคงเข้ามาใช้พื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับกรงอนุบาลและบ้านพักเจ้าหน้าที่ จากการตั้งกล้องดักถ่ายภาพพบว่าบริเวณที่ไกลออกไปจากจุดปล่อยระยะทาง 2 กิโลเมตรส่วนมากไม่พบการออกไปหากินของละมั่ง สอดคล้องกับการศึกษาของประวุธ (2555) ที่พบว่าละมั่ง เนื้อทราย และกวางป่า ที่ปล่อยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระยังคงอยู่ในบริเวณที่ปล่อยรัศมี 0.5 – 2 กิโลเมตร

ช่วงหน้าฝนละมั่งมีความหนาแน่นเฉลี่ย 0.07 ตัว/เฮกเตอร์ ขณะที่ช่วงหน้าแล้งมีความหนาแน่น 0.17 ตัว/เฮกเตอร์ ซึ่งหมายความว่าละมั่งเข้ามาใช้บริเวณพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นพื้นที่ที่ปล่อยในช่วงหน้าแล้งมากกว่าหน้าฝน โดยในช่วงหน้าฝนพบว่าละมั่งกระจายออกไปจากพื้นที่ศึกษาจึงทำให้ความหนาแน่นลดลง อย่างไรก็ตามผลการทดสอบพบว่าความหนาแน่นประชากรละมั่งในพื้นที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($t=-2.774$, $P=0.071$)

เนื้อทราย ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 0.30 ตัว/เฮกเตอร์ (range=0.11 – 0.50, $\bar{x}$ =0.30, SE= 0.04) ประชากรของเนื้อทรายมากที่สุดในเดือนมีนาคมคือ 0.50 ตัว/เฮกเตอร์ รองลงมาคือเดือนกุมภาพันธ์และเดือนมกราคมที่จำนวน 0.48 ตัว/เฮกเตอร์ และ 0.44 ตัว/เฮกเตอร์ จากความหนาแน่นเฉลี่ย 0.30 ตัว/เฮกเตอร์และน้อยที่สุดในเดือนมิถุนายนมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.11 ตัวต่อเฮกเตอร์ เปรียบเทียบกับความหนาแน่นประชากรเนื้อทรายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภู

เขียว (พัฒนาดี, 2545) ที่มีการศึกษาด้วยวิธีการเดียวกัน พบว่ามีความหนาแน่นประชากรเนื้อทรายเท่ากับ 1.02 ตัวต่อเฮกเตอร์ ขณะที่ จุฑารัตน์ (2551) พบว่ามีความหนาแน่นประชากรเนื้อทรายบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาชีโอน มีค่าเท่ากับ 0.55 ตัว/เฮกเตอร์ ผลการศึกษานี้ พบว่า ในการศึกษานี้มีค่าน้อยกว่าเนื่องจากในพื้นที่ที่มีการเพิ่มขึ้นของเนื้อทรายในระดับต่ำและภายในพื้นที่มีสัตว์ผู้ล่าตามธรรมชาติและมีการล่าสัตว์และการเข้ามาใช้ประโยชน์ของชาวบ้าน เช่น การหาของป่าและการเลี้ยงปศุสัตว์ซึ่งทำให้ประชากรของเนื้อทรายจึงไม่เพิ่มจำนวนประชากรอย่างที่เราควรจะเป็น

ในช่วงหน้าฝนเนื้อทรายมีความหนาแน่น 0.21 ตัว/เฮกเตอร์ ขณะที่ช่วงหน้าแล้ง มีความหนาแน่น 0.38 ตัว/เฮกเตอร์ พบว่าความหนาแน่นประชากรเนื้อทรายในพื้นที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($t=-1.478$, $P=0.236$) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2

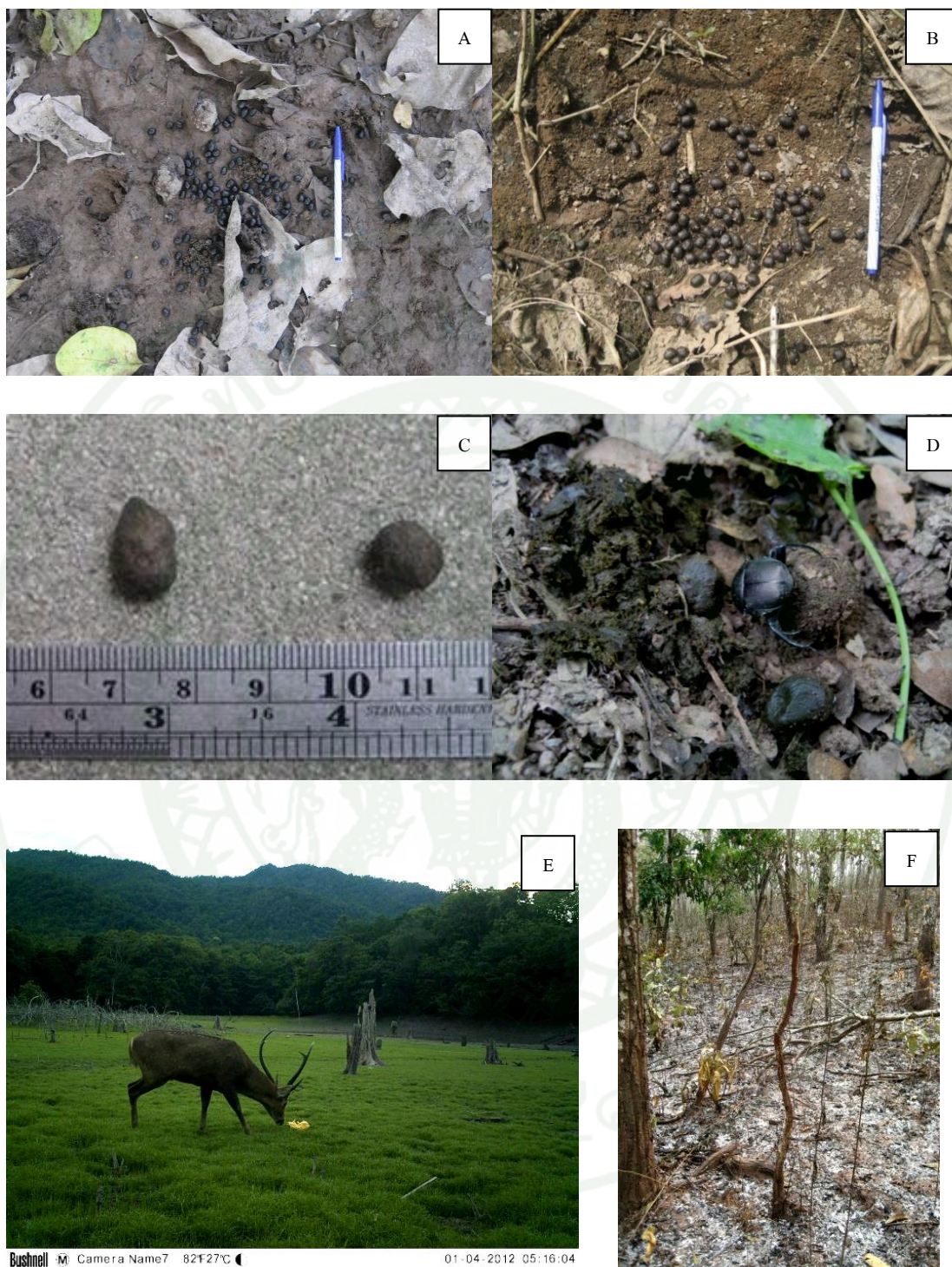
ตารางที่ 2 จำนวนกองมูลและความหนาแน่นของละมั่งและเนื้อทรายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 – สิงหาคม พ.ศ. 2556

เดือน	ละมั่ง		เนื้อทราย	
	จำนวนกองมูล (กอง)	ความหนาแน่น (ตัว/เฮกเตอร์)	จำนวนกองมูล (กอง)	ความหนาแน่น (ตัว/เฮกเตอร์)
พ.ค.	7	0.06	35	0.27
มิ.ย.	1	0.01	14	0.11
ก.ค.	6	0.05	16	0.12
ส.ค.	8	0.06	39	0.30
ก.ย.	16	0.13	31	0.24
ต.ค.	14	0.11	28	0.22
หน้าฝน	38	$\bar{X} = 0.07$, SE= 0.018	108	$\bar{X} = 0.21$, SE= 0.032
พ.ย.	21	0.17	47	0.37
ธ.ค.	17	0.13	15	0.12
ม.ค.	24	0.19	56	0.44
ก.พ.	18	0.14	62	0.48
มี.ค.	33	0.26	64	0.50
เม.ย.	17	0.13	47	0.37
หน้าแล้ง	130	$\bar{X} = 0.17$, SE= 0.0020	219	$\bar{X} = 0.38$, SE= 0.0056
รวม	$\bar{X}$	0.12	$\bar{X}$	0.30
	SE	0.02	SE	0.04

ช่วงหน้าแล้งพบว่าบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำระดับของน้ำในอ่างเริ่มลดลง (มีนาคม) ส่งผลให้เกิดเหตุระเบิดเหนืออ่างเก็บน้ำมีพื้นที่ประมาณ 1.5 ตารางกิโลเมตร (ภาพที่ 4) ซึ่งเป็นพื้นที่ใกล้กับบ้านพักเจ้าหน้าที่ กรงอนุบาลสัตว์และแปลงพืชอาหารสัตว์ ทำให้ในหน้าแล้งนั้นพบละมั่งและเนื้อทรายรวมฝูงกันออกมาหากินตามขอบอ่างเก็บน้ำที่มีเหตุระเบิดใหม่ ส่งผลให้พบกองมูลของสัตว์ทั้งสองชนิดมากกว่าในหน้าฝน ในช่วงหน้าแล้งนั้นภายในป่าเต็งรังมีพืชอาหารน้อยส่วนมากเป็นผลไม้ส่วนใหญ่ไม้ไม้ที่พบว่ามีน้อยเพราะต้นไม้ทั้งใบและในเดือนเมษายนเกิดไฟป่าขึ้นส่งผลให้ในช่วงเวลาดังกล่าวภายในป่าเต็งรังขาดแคลนพืชอาหาร (ภาพที่ 5) ทำให้พบละมั่งและเนื้อทรายออกมาหากินบริเวณขอบอ่างเก็บน้ำมากขึ้น จากการสังเกตโดยตรงมักพบเนื้อทรายรวมฝูงออกมาหากินบริเวณทุ่งหญ้าทุกวัน ส่วนละมั่งนั้นสังเกตเห็นตัวได้ยากกว่าเนื่องจากมีจำนวนน้อยและไม่คุ้นเคยกับมนุษย์ ผลจากการล่องดักถ่ายภาพพบว่าละมั่งออกมาใช้บริเวณทุ่งหญ้าเช่นกัน ในหน้าฝนต้นไม้และไม้พื้นล่างผลิใบขึ้นมาใหม่ประกอบกับพื้นที่ทุ่งหญ้าเหนืออ่างเก็บน้ำหายไป ทำให้ละมั่งและเนื้อทรายกระจายตัวออกไปจากพื้นที่ศึกษาสู่บริเวณป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังโดยรอบ ทำให้ค่าเฉลี่ยของประชากรในบริเวณที่ทำการศึกษาลดลงและในหน้าแล้งยังอยู่ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ของสัตว์ทั้งสองชนิดทำให้พบสัตว์ทั้งสองชนิดรวมกลุ่มเพื่อผสมพันธุ์กันมากในหน้าแล้ง จึงทำให้ความหนาแน่นประชากรสูงในหน้าแล้ง จะเห็นได้ว่าบริเวณพื้นที่ศึกษามีความหนาแน่นในเชิงนิเวศที่สัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์จริง (Ecological Density) เพราะเป็นพื้นที่ใช้หากินอย่างเข้มข้นตลอดเวลาไม่ใช่ Crude Density ของพื้นที่ทั้งหมดภายในเขตฯเวียงลอ



ภาพที่ 4 พื้นที่เหตุระเบิดเหนืออ่างเก็บน้ำในหน้าแล้ง (A) หน้าฝน (B)



ภาพที่ 5 กองมูลละมั่งที่ตกในแปลงวงกลม (A) กองมูลเนื้อทรายที่ตกในแปลงวงกลม (B) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเม็ดมูลละมั่งและเนื้อทราย (C) แมลงที่ทำลายเม็ดมูล (D) เนื้อทรายใช้พื้นที่หญัาระบัดใหม่เหนืออ่างเก็บน้ำ (E) ไฟป่าในหน้าแล้งทำให้ขาดแคลนพืชอาหาร (F)

ความหนาแน่นของละมั่งและเนื้อทรายนั้นยังมีอีกหลายสาเหตุด้วยกันคือ เพศ อายุ และ ปริมาณการกินอาหาร การย่อยสลายของกองมูล ระยะเวลาที่ทิ้งแปลงเก็บข้อมูลไว้ ซึ่งปัจจัยต่างๆ ส่งผลต่อความหนาแน่นประชากรที่ได้จากวิธี Pellet-group counts method ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ การศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาทิ้งแปลงไว้นาน 30 วันซึ่งเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุด (ยุพาพร, 2526; พัฒนาวดี, 2545) จากการสังเกตพบว่าในหน้าฝนนั้นกองมูลย่อยสลายได้รวดเร็วกว่าหน้าแล้งเนื่องจากมีด้วงบางชนิดใช้มูลในการวางไข่ (ดูภาพที่ 5) พบมูลถูกทำลายแล้วรวมกันเป็นก้อนกลมอีกครั้งทำให้ผู้ศึกษาไม่พบกองมูลดังกล่าวทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ อีกทั้งพื้นที่ตกหนักในหน้าฝนมักพัดพาเอาเม็ดมูลที่ตกอยู่ในแปลงออกไปทำให้กองมูลที่เคยตกอยู่ภายในแปลงถูกชะออกไป ในหน้าแล้งนั้นพบมูลแข็งตัวเร็วมากเนื่องจากสภาพอากาศแห้งและอุณหภูมิสูงทำให้ด้วงไม่สามารถทำลายเม็ดมูลได้ จึงทำให้มูลย่อยสลายตามธรรมชาติภายในเวลาเพียง 40.32 วัน (พัฒนาวดี, 2545) ในการศึกษาสัตว์ชนิดอื่น เช่น ช้างป่า กวางป่า วัวแดง กระตัง ให้ผลตรงกันคือ ในหน้าฝนนั้นอัตราการสลายตัวของกองมูลนั้นเร็วกว่าหน้าแล้ง โดยในการศึกษา กวางป่านั้นไม่ควรทิ้งแปลงไว้นานเกิน 60 วันในหน้าแล้งและ 30 วันในหน้าฝน (ยุพาพร, 2526)

จากผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่าภายในพื้นที่ที่มีจำนวนเนื้อทรายมากกว่าละมั่งประมาณ สองเท่าสอดคล้องกับจำนวนที่ปล่อยในอดีตที่มีการปล่อยเนื้อทรายมากกว่าละมั่ง มีการศึกษา จำนวนประชากรละมั่ง จากกล้องดักถ่ายภาพในปี พ.ศ. 2552 ให้ผลจำนวนประชากรละมั่ง 15 ตัว จำนวนประชากรเนื้อทราย 21 ตัว (รองลากและคณะ, 2556) จากจำนวนประชากรละมั่งตั้งต้น 8 ตัว และเนื้อทราย 40 ตัว เมื่อนำจำนวนเฉลี่ยต่อเฮกแตร์ (0.12) ของละมั่งมาหารกับจำนวนละมั่งที่สำรวจพบโดยรองลาก (15 ตัว) พบว่าขนาดพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของละมั่งมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1.25 ตารางกิโลเมตร และขนาดพื้นที่อาศัยของเนื้อทรายมีขนาดไม่ต่ำกว่า 0.7 ตารางกิโลเมตร ซึ่งภายในพื้นที่ที่มีพื้นที่ๆเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของละมั่งและเนื้อทรายเป็นที่ราบอยู่ตามบริเวณหุบเขาหรือที่ราบริมลำห้วย พื้นที่ดังกล่าวอาจปรับปรุงเพื่อเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของละมั่งละเนื้อ ทรายต่อไป

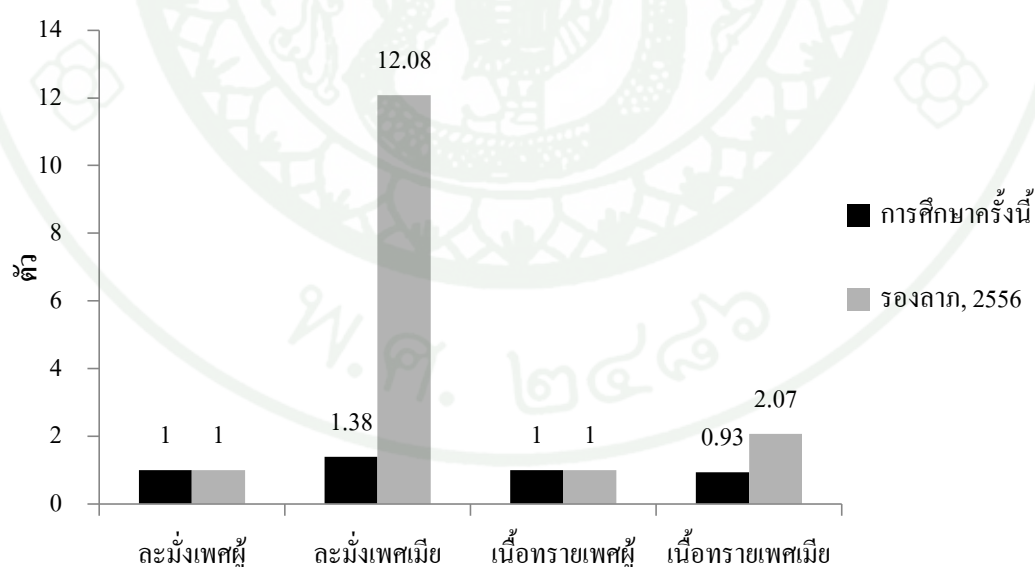
โครงสร้างชั้นอายุ

จำนวนละมั่งที่สามารถจำแนกได้จากภาพถ่ายแบบสะสม 1,286 ตัว จากจำนวนภาพทั้งหมด 911 ภาพ เป็นภาพเพศผู้เต็มวัย 146 ภาพ เพศเมียเต็มวัย 695 ภาพ มีจำนวน ละมั่งก่อนเต็มวัยรวม 413 ภาพ (ตารางที่ 3) เป็นเพศผู้ 380 ภาพ เพศเมีย 33 ภาพ คิดเป็นอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 1.38 (ภาพที่ 6) ลูก 24 ภาพ ส่วนสัดส่วนเพศผู้เต็มวัย: เพศเมียเต็มวัย: ก่อนเต็มวัย: ลูกอ่อนในประชากร

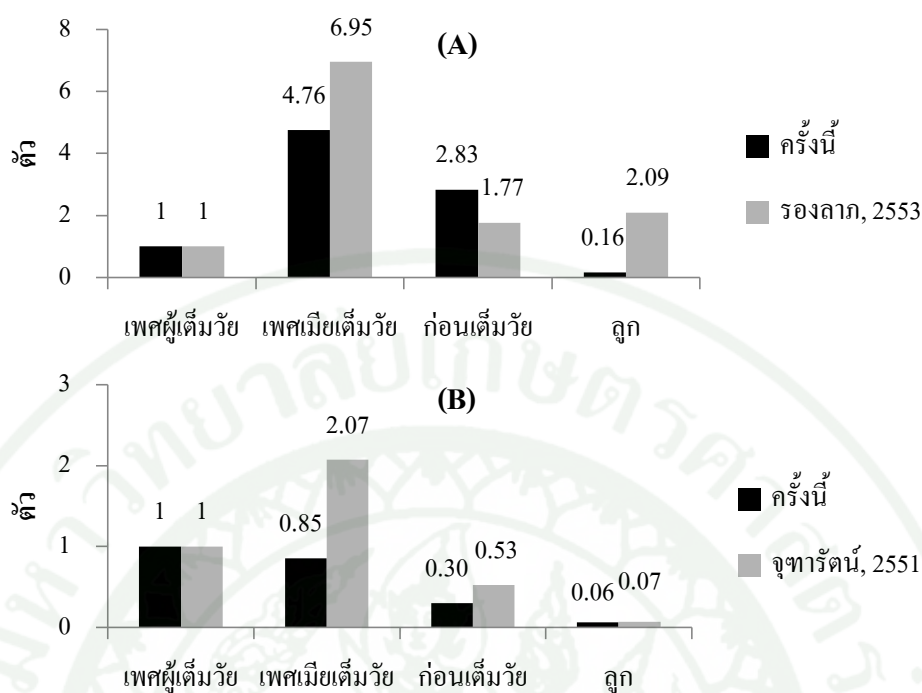
เท่ากับ 11.35: 54.04: 32.32: 1.88 มีสัดส่วนเพศเมียเต็มวัยต่อลูกอ่อนเท่ากับ 1: 0.01 อัตราการทดแทนในประชากรละมั่งที่ปล่อย (recruitment rate) มีค่าเท่ากับ 1.91 % $(100(24))/(146+695+413)$ ซึ่งถือว่ามีความต่ำมากเมื่อเทียบกับการศึกษาของ รองลากและคณะ (2556) ที่มีค่าอัตราการทดแทนเท่ากับ 40.65% (ภาพที่ 7) ทั้งนี้สาเหตุอาจมาจากอัตราการรอดของลูกละมั่งในพื้นที่ที่มีน้อยประกอบกับละมั่งเพศเมียมีจำนวนน้อย เมื่อเทียบกับรองลากและคณะ (2556) พบว่าผลการทดลองแตกต่างกัน พบมีอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1:12.08 แต่ผลการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 1:1.38 ซึ่งสอดคล้องกับ Myint *et al.* (2001) ที่ทำการศึกษาละมั่งในประเทศพม่าพบว่าอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียค่าเท่ากับ 1:1.58

ตารางที่ 3 โครงสร้างชั้นอายุของละมั่ง

ชั้นอายุละมั่ง	เต็มวัย		ก่อนเต็มวัย		วัยรุ่น	ลูกอ่อน	ไม่สามารถจำแนกได้	รวม
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย				
จำนวนภาพ	146	695	380	33	14	10	8	1,286
%	11.35	54.04	29.54	2.56	1.08	0.77	0.62	100
%		65.81		32.32		1.88		100



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบสัดส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียระหว่างการศึกษานี้กับการศึกษาในอดีต



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบโครงสร้างประชากรของละมั่ง (A) และเนื้อทราย (B)

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนเพศระหว่างเพศผู้กับเพศเมียนั้นพบว่าสาเหตุที่มีภาพของละมั่งเพศผู้และละมั่งเพศเมียใกล้เคียงกันนั้นเพราะมีภาพของละมั่งเพศผู้ก่อนเต็มวัยจำนวนมาก อย่างไรก็ตามภาพของละมั่งเพศผู้ก่อนเต็มวัยนั้นเป็นภาพของละมั่งเพศผู้ก่อนเต็มวัยที่ถูกปล่อยออกไปภายหลัง 13 ตัว ซึ่งละมั่งกลุ่มนี้เป็นเพศผู้ทั้งหมด ทำให้สัดส่วนเพศผู้ของละมั่งต่อเพศเมียน้อยกว่าที่ควรจะเป็น คือเพศผู้หนึ่งตัวต่อเพศเมียสี่ตัว (นริศและคณะ, 2547)

จำนวนเนื้อทรายที่สามารถจำแนกจากภาพถ่ายแบบสะสมได้ 3,723 ตัวจากภาพถ่าย 2,696 ภาพ เป็นเพศผู้เต็มวัย จำนวน 1,672 ภาพ เพศเมียเต็มวัย 1,429 ภาพ เป็นเนื้อทรายก่อนเต็มวัย 502 ภาพ เป็นเพศผู้ก่อนเต็มวัย 191 ภาพ เพศเมียบอกก่อนเต็มวัย 311 ภาพ คิดเป็นอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 0.93 (ดูภาพที่ 6) และเป็นลูกเนื้อทราย 106 ภาพ คิดเป็นสัดส่วนโครงสร้างชั้นอายุในประชากรเพศผู้เต็มวัย: เพศเมียเต็มวัย: ก่อนเต็มวัย: ลูกอ่อน เป็น 44.95: 38.41: 13.53: 2.86 (ตารางที่ 4) สัดส่วนเพศเมียเต็มวัยต่อลูกอ่อน 1: 0.01 อัตราการทดแทนในประชากรเนื้อทรายที่ปล่อยมีค่า 2.94 % ในขณะที่ จุฬารัตน์ (2551) พบว่า อัตราส่วนระหว่างเพศผู้เต็มวัยและเพศเมียเต็มวัย 1: 2.07 นับว่าใกล้เคียงกัน (ดูภาพที่ 7) และพัฒนาวดี (2545) พบว่าเนื้อทรายที่ปล่อยสู่ธรรมชาติในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว มีสัดส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 1.98 นับว่าใกล้เคียงเช่นกัน

ตารางที่ 4 โครงสร้างชั้นอายุของเนื้อทราย

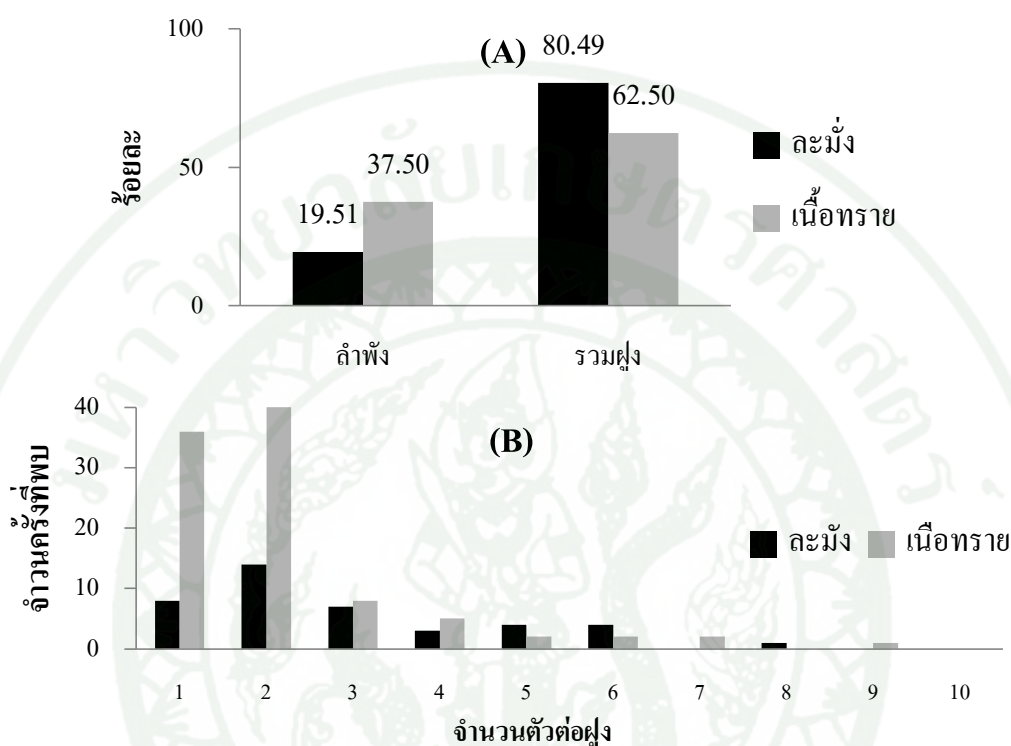
ชั้นอายุ เนื้อทราย	ตัวเต็มวัย		ก่อนเต็มวัย		วัยรุ่น	ลูกอ่อน	ไม่สามารถ จำแนกได้	รวม
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย				
จำนวนภาพ	1,672	1,429	191	311	80	26	11	3,720
%	44.95	38.41	5.13	8.36	2.15	0.70	0.30	100
%	83.61		13.53		2.86			100

เมื่อพิจารณาจากผลที่ได้ พบว่าอัตราการทดแทนในประชากรเนื้อทรายมีค่าเท่ากับ 2.94 % สอดคล้องกับ จุฑารัตน์ (2551) ที่พบว่าค่าใกล้เคียงกัน คือ 1.95% (ดูภาพที่ 7) การศึกษาครั้งนี้มีค่าแตกต่างจากการศึกษาโดยตรงลากและคณะ (2556) คือ 16.53% และ พัฒนาคี (2545) พบมีค่า 11.03% ทั้งนี้เวลาในการตั้งกล้องอาจเป็นช่วงฤดูผสมพันธุ์ที่อยู่ในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม (Lekagul and McNeely, 1988; Prater, 1971) หรือระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม (Dhungel and O’Gara, 1991) ทำให้เพศผู้มีพฤติกรรมก้าวร้าวและขี้สงสัย ประกอบกับลูกของเนื้อทรายยังไม่ออกจากที่ซ่อนตัวหรือมีศัตรูตามธรรมชาติ อาทิเช่น สุนัขจิ้งจอก งูเห่า สุนัขบ้านและพรานป่า (นิธิกุล, 2552) ทำให้การบันทึกภาพของเนื้อทรายพบตัวเต็มวัยมากกว่าลูกอ่อน

ขนาดของฝูง

ละมั่ง การศึกษาขนาดของฝูงละมั่งและเนื้อทรายที่ปล่อยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ โดยใช้วิธีการเดินสำรวจโดยตรง พบว่าละมั่งอยู่ตามลำพังคิดเป็นร้อยละ 19.51 และอยู่เป็นฝูงคิดเป็นร้อยละ 80.49 (ภาพที่ 8) จำนวนตัวฝูงของทั้งละมั่งและเนื้อทรายที่พบอยู่ด้วยกันน้อยที่สุด คือ 2 ตัว ส่วนละมั่งนั้นมีจำนวนตัวต่อฝูงมากที่สุดเท่ากับ 8 ตัวในเดือนพฤศจิกายน ในหน้าแล้งพบว่าละมั่งมีจำนวนตัวต่อฝูงมากกว่าในหน้าฝน คือ 3.50: 2.00 ตัวต่อฝูง แตกต่างจากผลการศึกษาของ (Myint *et al.*, 2001) ที่พบว่า ในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม มีจำนวนฝูงของละมั่งมากที่สุด ในเดือนเมษายนพบว่าจำนวนตัวต่อฝูงมากกว่า 70 ตัว ในขณะที่เดือนกันยายนและตุลาคมมีจำนวนตัวต่อฝูงเพียง 1 ตัวเท่านั้น ละมั่งที่พบในการเดินสำรวจนั้น ส่วนใหญ่เป็นละมั่งเพศผู้วัยรุ่นที่ปล่อยออกไปครั้งล่าสุด 13 ตัว ละมั่งกลุ่มนี้หากินร่วมกับละมั่งเพศเมียตัวเต็มวัยประจำถิ่น และหลีกเลี่ยงละมั่งเพศผู้ที่มีเขาขนาดใหญ่และตัวโตกว่า (ไกรรุ่ง, 2549) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะต้องการความปลอดภัยเมื่ออยู่ภายในฝูงที่ใหญ่ และอาศัยการเรียนรู้พฤติกรรมจากละมั่งที่แก่กว่า เช่น ช่วงเวลาหากิน ชนิดพืชอาหาร การระวังภัยเป็นต้น ส่วนละมั่งเพศผู้ประจำถิ่นนั้นมีความก้าวร้าวมากกว่า

เนื่องจากพฤติกรรมของเพศผู้ย่อมมีการหวงถิ่นอาศัย จึงไม่พบละมั่งเพศผู้วัยรุ่นเข้าร่วมฝูงกับละมั่งเพศผู้ประจำถิ่น (สิทธิชัย, 2533) ละมั่งเพศผู้เต็มวัยมักพบในป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณที่ไกลออกไป พบว่าส่วนใหญ่อยู่ตามลำพัง ส่วนละมั่งเพศเมียนั้นพบว่ามักหากินร่วมกับลูกหรือเครือญาติ



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบร้อยละการอยู่ลำพังและการรวมฝูงระหว่างละมั่งและเนื้อทราย (A)
เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการพบละมั่งและเนื้อทรายตามจำนวนตัวต่อฝูง (B)

เนื้อทราย พบว่าอยู่ตามลำพังร้อยละ 37.50 และอยู่เป็นฝูงร้อยละ 62.50 (ดูภาพที่ 8) สอดคล้องกับจุฑารัตน์ (2551) ที่สำรวจการอยู่ลำพังได้ร้อยละ 37.22 และรวมฝูงได้ร้อยละ 62.78 ขณะที่ พัฒนาคี (2545) พบการอยู่ลำพังร้อยละ 41.71 และรวมฝูงร้อยละ 58.29 ตามลำดับ จำนวนตัวต่อฝูงของเนื้อทรายนั้นพบมากที่สุดเท่ากับ 9 ตัวในเดือนธันวาคม ในการสำรวจครั้งนี้พบว่า ในหน้าแล้งนั้นมีขนาดฝูงเฉลี่ยมากกว่าในหน้าฝน คือ 2.10: 2.16 ตัวต่อฝูง สอดคล้องกับ Bhowmik and Chakraborty (2001) ที่พบว่า สาเหตุหลักของการรวมกลุ่มหากินของเนื้อทรายมาจากการระบัดของหญ้า พบจำนวนตัวต่อฝูงน้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม ส่วนจำนวนตัวต่อฝูงมากที่สุดอยู่ในช่วงเดือนมกราคม ในหน้าแล้งเนื้อทรายในพื้นที่รวมกลุ่มกันออกหากินตามทุ่งหญ้าระบัดใหม่ที่เกิดขึ้นจากการลดลงของระดับน้ำภายในอ่างเก็บน้ำ เนื้อทรายมักหากินอยู่ใกล้กันแบ่งออกเป็นกลุ่มเล็กๆ เป็นฝูงขนาดเล็ก 2-3 ตัว ส่วนใหญ่ใช้เวลาในช่วงกลางคืน จากการเดินสำรวจและภาพเคลื่อนไหว

พบร่องรอยการนอนของเนื้อทรายบริเวณทุ่งหญ้าเป็นจุดๆ ทำให้ทราบว่าเนื้อทรายออกมารวมฝูงหากินและมีกิจกรรมบริเวณทุ่งหญ้าในช่วงเวลากลางวันมาก

เมื่อพิจารณาขนาดของฝูงตามฤดูกาล พบว่าขนาดของฝูงละมั่งช่วงหน้าแล้งเฉลี่ย 3.50 ตัว มีขนาดใหญ่กว่าช่วงหน้าฝนซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.00 ตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ($t=0.003$) (ตารางที่ 5) เนื่องจากหน้าแล้ง เป็นช่วงที่สัตว์รวมกลุ่มเพื่อผสมพันธุ์ ประกอบกับมีแหล่งอาหารบริเวณพื้นที่ราบริมห้วย ผลจากกล้องดักถ่ายภาพพบว่าในเดือนมกราคมสามารถถ่ายภาพของลูกอ่อนของละมั่งได้เป็นครั้งแรก เมื่อนับระยะเวลาตั้งท้องของแม่ละมั่ง (นับย้อนไป 8 เดือน) พบว่าช่วงฤดูผสมพันธุ์ของละมั่งอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม (Myint *et al.*, 2001) และยังพบว่าในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำลดลงทำให้มีพื้นที่ราบ มีหญัาระบัดใหม่ เกิดการรวมกลุ่มของละมั่งและเนื้อทรายเพื่อกินหญ้าและมีกิจกรรมทางสังคม (ภาพที่ 9) ส่วนเนื้อทรายนั้นมีฤดูผสมพันธุ์ก่อนละมั่ง 1-2 เดือน จากผลการศึกษาพบภาพถ่ายลูกอ่อนครั้งแรกในเดือนพฤศจิกายน ฤดูผสมพันธุ์ของเนื้อทรายจึงอยู่ในช่วงเดือนมีนาคม ทำให้เนื้อทราย มีขนาดฝูงช่วงหน้าแล้งเฉลี่ย 2.10 ตัว และช่วงหน้าฝนมีขนาดเฉลี่ย 2.16 ตัว ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t=0.876$, $p > 0.05$)

ตารางที่ 5 ขนาดฝูงของละมั่งและเนื้อทรายในช่วงหน้าแล้งและหน้าฝน

เดือน	หน้าแล้ง		เดือน	หน้าฝน	
	ขนาดฝูง (ตัว)			ขนาดฝูง (ตัว)	
	ละมั่ง*	เนื้อทราย*		ละมั่ง*	เนื้อทราย*
พ.ย.	4.17±2.56(6)	1.88±0.64(8)	พ.ค.	1.00	1.33±0.50(9)
ธ.ค.	3.30±1.70(10)	2.43±2.94(7)	มิ.ย.	1.40±0.55(5)	2.73±1.90(11)
ม.ค.	5.00±1.41(2)	4.00±1(3)	ก.ค.	1.00	3.29±1.60(7)
ก.พ.	1.50±0.71(2)	2.38±1.60(8)	ส.ค.	2.00(2)	1.75±0.50(4)
มี.ค.	3.25±1.26(4)	1.77±0.93(13)	ก.ย.	2.00	1.17±0.41(6)
เม.ย.	3.50±2.12(2)	1.57±0.79(7)	ต.ค.	3.00±1.41(5)	2.23±1.48(13)
$\bar{X}$	3.50 (26)	2.10 (46)	$\bar{X}$	2.00 (15)	2.16 (50)
SE	0.48	0.36	SE	0.31	0.28

หมายเหตุ * mean ±SE (N)



ภาพที่ 9 การรวมฝูงบริเวณทุ่งหญ้าระดับของละมั่งและเนื้อทรายในหน้าแล้ง (A) (B)
พฤติกรรมก้าวร้าวของละมั่งและเนื้อทรายในช่วงฤดูผสมพันธุ์ (C) (D)
ละมั่งและเนื้อทรายกระจายออกไปตามป่าเบญจพรรณในหน้าฝน (E) (F)

การเลือกใช้พื้นที่อาศัย

ละมั่ง พบละมั่งใช้ประโยชน์ในบริเวณทุ่งหญ้ามากที่สุดคือร้อยละ 28 ($n=288$) รองลงมา คือบ้านพักเจ้าหน้าที่ร้อยละ 25 ($n=252$) พื้นที่ป่าเบญจพรรณร้อยละ 16 ($n=1,500$) ป่าเต็งรังร้อยละ 7 ($n=1,332$) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า การใช้พื้นที่อาศัยทั้ง 4 แบบ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($F=36.315$, $P=0.000$) ละมั่งมีพฤติกรรมไม่คุ้นเคยกับมนุษย์แต่ยังคงพบว่า ละมั่งเข้ามาใช้บริเวณพื้นที่โล่งใกล้บ้านพักเจ้าหน้าที่มากกว่าพื้นที่อื่น ลักษณะของบ้านพักเจ้าหน้าที่เป็นกระท่อมไม้ขนาด 5×10 เมตรจำนวน 2 หลังตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ปล่อย ซึ่งเจ้าหน้าที่ใช้เป็นจุดพักและเฝ้าระวังคอยตรวจตรามิให้บุคคลภายนอกเข้ามายังพื้นที่ (ภาพที่ 10) พื้นที่โดยรอบมีลักษณะราบและโล่งจึงพบละมั่งและเนื้อทรายออกมาหากินเป็นประจำ ละมั่งมักหากินในบริเวณเดียวกันกับเนื้อทรายเพราะภายในพื้นที่มีละมั่งจำนวนน้อยกว่าเนื้อทราย ละมั่งจึงเข้าร่วมหากินบริเวณเดียวกันกับฝูงเนื้อทรายที่มีจำนวนมากกว่า อาจเพื่อลดอันตรายเมื่ออยู่รวมฝูงกับเนื้อทราย ละมั่งใช้ประโยชน์บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่และทุ่งหญ้าใกล้เคียงกันเนื่องจากบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่อยู่ติดกับแปลงทุ่งหญ้า ซึ่งพบว่าละมั่งมักออกมาหากินบริเวณเดียวกันกับฝูงเนื้อทรายในตอนเย็นเป็นประจำ ส่วนภายในพื้นที่ป่าเต็งรังปกติเป็นพื้นที่ที่อยู่สูงชัน ไปถัดจากป่าเบญจพรรณและเป็นพื้นที่สูงชัน การเข้าใช้ประโยชน์จึงน้อยกว่าพื้นที่อื่นๆ



ภาพที่ 10 บ้านพักเจ้าหน้าที่ (A) พื้นที่ที่ถูกจัดการเป็นแปลงทุ่งหญ้า (B)

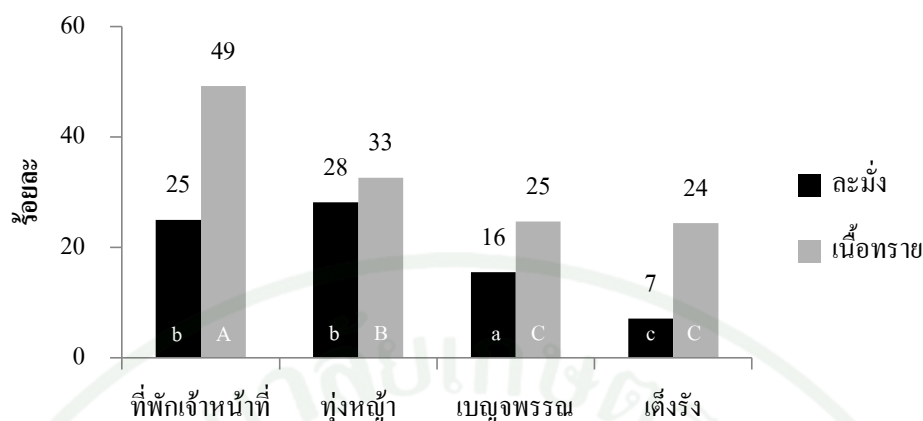
เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษากับการศึกษาของ McShea (2003) ในประเทศพม่าพบว่าผล การศึกษาสอดคล้องกับ McShea (2003) ที่พบว่าละมั่งส่วนใหญ่จะใช้พื้นที่บริเวณป่าเบญจพรรณ มากกว่าพื้นที่อื่น (35%) รองลงมาคือป่าเต็งรัง (16%) และผลการศึกษานี้สอดคล้องกับนิธิกุล (2552) ที่ศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง พบว่าพบพื้นที่บริเวณที่มีการพบซากของละมั่ง พบใน

ป่า 3 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าผสมระหว่างป่าเต็งรังกับป่าเบญจพรรณ เท่ากับ 64% 24% และ 12% ตามลำดับ พบว่าชนิดป่าเต็งรังที่พบซากละมั่งส่วนมากมีความรกทึบของไม้พื้นล่าง ซึ่งมีความเป็นไปได้ถึงความไม่เหมาะสมของพื้นที่เนื่องจากความต้องการถิ่นที่อาศัยของละมั่งว่าชนิดป่าที่ละมั่งอาศัยอยู่เป็นป่าเต็งรังและแหล่งทุ่งหญ้า เนื่องจากละมั่งต้องการการมองเห็นสัตว์ผู้ล่าในระยะไกล และการหลบหลีกโดยการวิ่งกระโดดเพื่อหลบหลีกศัตรูไปตามพื้นที่โล่ง ไม่หลบซ่อนตัวในป่า ซึ่งละมั่งสามารถหลบหลีกได้ดีในพื้นที่ที่โล่ง และเมื่อเทียบกับการศึกษาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ (ประจวบ, 2555) แล้วพบว่าผลการศึกษาสอดคล้องกันกล่าวคือ การกระจายตัวของละมั่งที่ปล่อยนั้นส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณที่ราบริมห้วยซึ่งส่วนใหญ่โดยรอบเป็นป่าเบญจพรรณส่วนพื้นที่ที่มีลักษณะสูงชันนั้นพบว่าละมั่งไม่ได้เข้าไปใช้ประโยชน์เลย

เนื้อทราย เข้าไปใช้ประโยชน์ภายในบริเวณพื้นที่โล่งใกล้บ้านพักเจ้าหน้าที่มากที่สุดร้อยละ 49 (n=252) รองลงมาคือ ทุ่งหญ้าร้อยละ 33 (n=288) ป่าเบญจพรรณร้อยละ 25 (n=1,500) และป่าเต็งรังร้อยละ 24 (n=1,332) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า เนื้อทรายใช้พื้นที่อาศัยแตกต่างกันทางสถิติ ($F=22.508$, $P=0.000$) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีความปลอดภัยและปราศจากการล่าสัตว์ ในพื้นที่ห่างไกลออกไป เช่น ภายในทุ่งหญ้า ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังนั้น พบชาวบ้านเข้ามาหาของป่า และล่าสัตว์เป็นประจำ ทำให้เนื้อทรายเข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่น้อย (ตารางที่ 6 และภาพที่ 11)

ตารางที่ 6 การใช้พื้นที่อาศัยของละมั่งและเนื้อทราย จากสภาพถิ่นอาศัย 4 ประเภท

	ที่พักเจ้าหน้าที่		ทุ่งหญ้า		เบญจพรรณ		เต็งรัง	
	ละมั่ง	เนื้อทราย	ละมั่ง	เนื้อทราย	ละมั่ง	เนื้อทราย	ละมั่ง	เนื้อทราย
หน้าแล้งพบ	40	59	44	43	146	192	42	144
%	32	47	31	30	19	26	6	22
หน้าฝนพบ	23	65	37	51	87	178	53	181
%	18	52	26	35	12	24	8	27
รวมทั้งปี	(n=252)		(n=288)		(n=1,500)		(n=1,332)	
จำนวนที่พบ	63	124	81	94	233	370	95	325
%	25	49	28	33	16	25	7	24

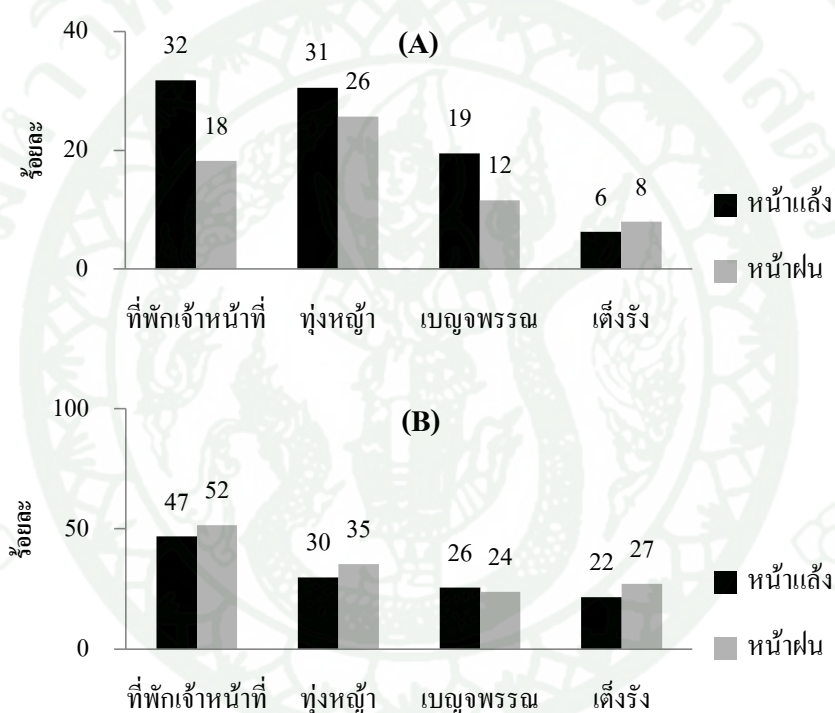


ภาพที่ 11 เปรียบเทียบการใช้พื้นที่อาศัยประเภทต่างๆของละมั่งและเนื้อทราย

ในหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่าละมั่งเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณใกล้บ้านพักเจ้าหน้าที่ ทุ่งหญ้า และป่าเบญจพรรณไม่แตกต่างกัน พบละมั่งใช้ประโยชน์บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ ทุ่งหญ้า และป่าเบญจพรรณมากที่สุดตามลำดับ การเริ่มระบาดของหญ้าภายในพื้นที่บริเวณขอบอ่างและเหนืออ่างเก็บน้ำในหน้าแล้ง ซึ่งมีพื้นที่เพิ่มขึ้นมาประมาณ 1.5 ตารางกิโลเมตร ลักษณะเป็นที่ราบโล่งเหนืออ่างเก็บน้ำ ทำให้พบว่าละมั่งและเนื้อทรายเข้ามาใช้พื้นที่ดังกล่าว ในหน้าฝนจะมีน้ำเต็มอ่างเก็บน้ำ (ดูภาพที่ 4) ทำให้ละมั่งและเนื้อทรายกระจายสู่พื้นที่ข้างเคียง ซึ่งบริเวณที่หญัาระบาดดังกล่าวใกล้กับบริเวณบ้านพักและแปลงทุ่งหญ้าที่จัดการไว้สำหรับเป็นแปลงพืชอาหารสัตว์ ทำให้พบละมั่งออกหากินตามทุ่งหญ้าและพื้นที่กิจกรรมมนุษย์เป็นหลัก ในตอนกลางวันไม่สามารถสังเกตเห็นตัวโดยตรง อนุมานว่าน่าจะหลบอยู่ตามแนวขอบป่าเบญจพรรณที่ติดกับทุ่งหญ้าที่มีลักษณะที่รกทึบกว่าเพราะสามารถซ่อนตัวและหยุดพักได้ อีกทั้งยังหลบอากาศร้อนจัดในตอนกลางวันอีกด้วย ในหน้าฝนละมั่งเข้าไปใช้พื้นที่ป่าเต็งรังเพิ่มขึ้นเนื่องจากละมั่งจะลงกินโป่งเทียมที่จัดทำขึ้น ละมั่งอาศัยดินที่อ่อนนุ่มจากความชื้นในหน้าฝนทำให้สามารถกัดกินดินโป่งได้ หน้าแล้งป่าเต็งรังมีความแห้งแล้งมากมีการผลัดใบของต้นไม้ทำให้ป่าเต็งรังโล่ง ต้นไม้ไม่มีใบและยอดอ่อนไม่มีร่มเงาเหมือนป่าเบญจพรรณ ไม่พุ่มและต้นไม้ขนาดเล็กทั้งใบ ภายในป่าเต็งรังจึงมีอาหารน้อยกว่าพื้นที่อื่นๆ เช่นเดียวกับผลของกล้องดักถ่ายภาพตามด่านสัตว์ในพื้นที่ป่าเต็งรังพบว่าละมั่งเข้าใช้ประโยชน์น้อยมาก

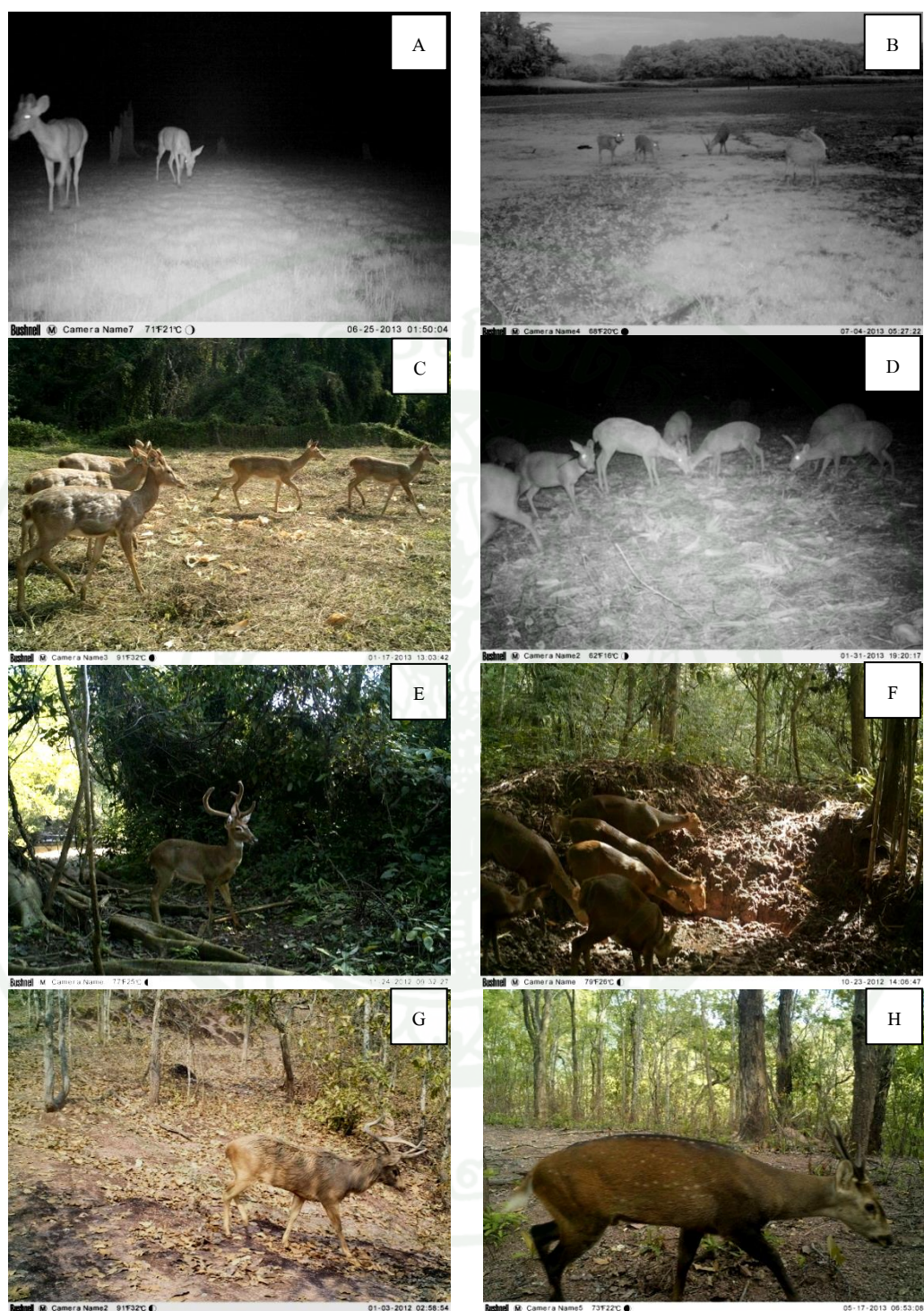
ช่วงหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นเนื้อทรายเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่แตกต่าง กันโดยเนื้อทรายเลือกใช้บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ ทุ่งหญ้า ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังมากที่สุดตามลำดับ การปรากฏของร่องรอยภายในหน้าฝนที่มากกว่าหน้าแล้งนั้นอาจเป็นเพราะในหน้าฝนมีฝนตกทำให้ดินอ่อน

นุ้มการปรากฏของร่องรอยจึงพบได้ง่าย อีกทั้งต้นไม้มีการแตกใบและยอดอ่อนจึงสามารถเห็นร่องรอยการแทะเล็มได้ชัดเจน รอยฟันเขาส่วนใหญ่เกิดขึ้นช่วงเดือนพฤษภาคม เนื่องจากเนื้อทรายอยู่ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ร่องรอยของการฟันเขาและการต่อสู้ของเนื้อทรายจะปรากฏมากในช่วงดังกล่าว พฤติกรรมของเนื้อทรายที่ปล่อยน้มนั้นมีความคุ้นเคยกับมนุษย์มาก จึงพบเนื้อทรายออกหากินตามบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ไล่อยู่ติดกับทุ่งหญ้า ส่วนป่าเบญจพรรณนั้นมีลักษณะเป็นพื้นที่ตามร่องหุบเขาและป่าเต็งรังจะอยู่ไกลออกไปและมีลักษณะสูงชันจึงพบการใช้ประโยชน์ในป่าทั้งสองน้อยกว่าสอดคล้องกับ Odden *et al.* (2005) ที่พบว่าเนื้อทรายอาศัยตามป่าชานน้ำมากที่สุตรองลงมาคือพื้นที่ทุ่งหญ้าสูง (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 เปรียบเทียบการใช้พื้นที่อาศัยในหน้าแล้งและหน้าฝนของละมั่ง (A) และ เนื้อทราย (B)

เนื่องจากในพื้นที่มีจำนวนเนื้อทรายมากกว่าละมั่งจึงพบว่าเนื้อทรายใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ต่างๆมากกว่าละมั่ง ละมั่งและเนื้อทรายน้มนั้นมีพื้นที่หากินทับซ้อนกันทุกพื้นที่และจะออกมาหากินตามทุ่งหญ้าในช่วงเช้าตรู่ เย็นและตอนกลางคืน ส่วนในตอนกลางวันนั้นไม่พบละมั่งและเนื้อทรายในทุ่งหญ้า ละมั่งและเนื้อทรายจะหลบซ่อนตัวอยู่ในป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณที่อยู่ติดกับแปลงทุ่งหญ้า (ภาพที่ 13)



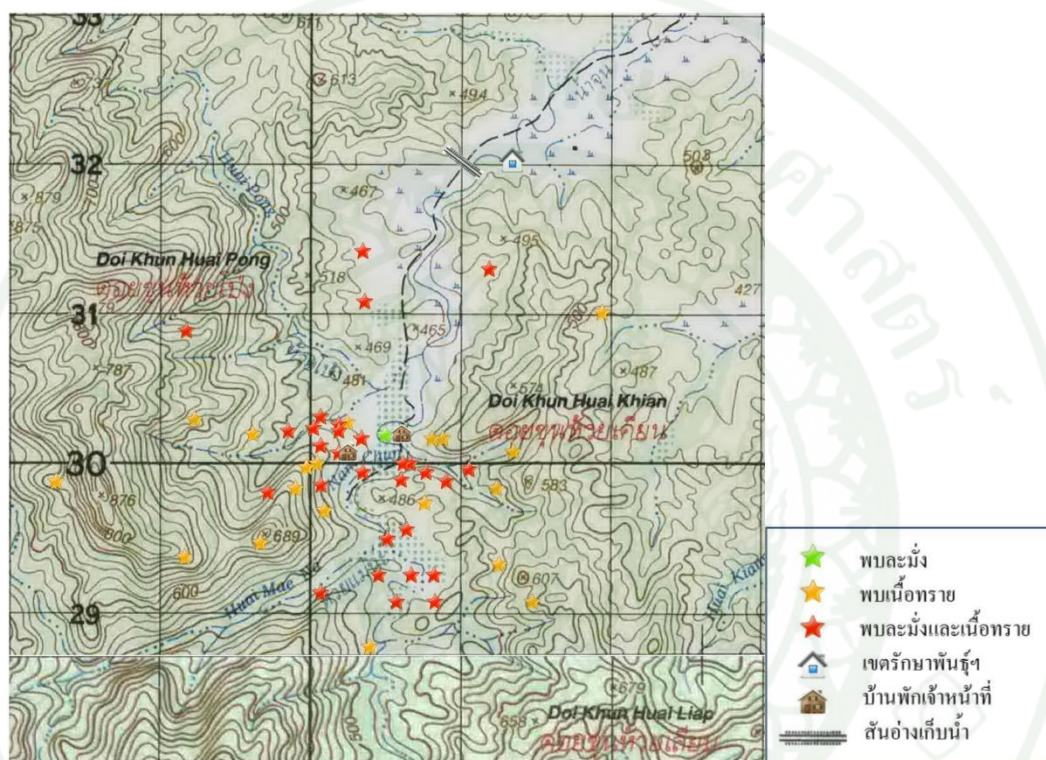
ภาพที่ 13 การใช้ประโยชน์บริเวณทุ่งหญ้าของละมั่ง (A) และเนื้อทราย (B)

การใช้ประโยชน์บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ของละมั่ง (C) และเนื้อทราย (D)

การใช้ประโยชน์พื้นที่ในป่าเบญจพรรณของละมั่ง (E) และ เนื้อทราย (F)

การใช้ประโยชน์บริเวณป่าเต็งรังของละมั่ง (G) และเนื้อทราย (H)

การกระจายของละมั่งนั้นแคบกว่าเนื้อทราย ละมั่งนั้นส่วนใหญ่พบบริเวณพื้นที่ราบกว่า การปรับตัวของละมั่งนั้นพบว่าละมั่งปรับตัวกับพื้นที่สูงชันได้น้อยกว่าเนื้อทราย สามารถสังเกตได้ว่าเนื้อทรายนั้นพบในระดับความสูงที่หลากหลายกว่าละมั่ง จึงอาจเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ว่าประชากรของละมั่งตั้งแต่ได้มีการฟื้นฟู พบว่าจำนวนประชากรของละมั่งเพิ่มขึ้นน้อยกว่าเนื้อทราย เพราะเนื้อทรายสามารถปรับตัวกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ได้ดีกว่าละมั่ง (ภาพที่ 14)



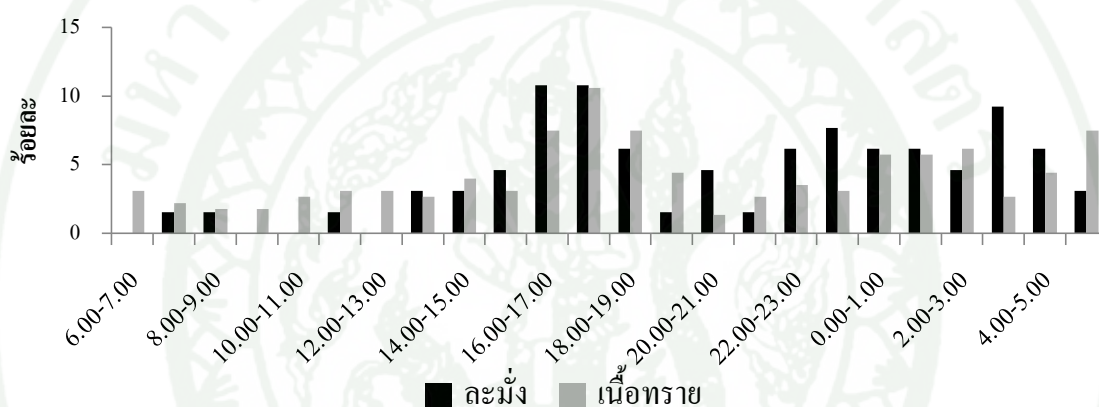
ภาพที่ 14 แผนที่การกระจายของละมั่งและเนื้อทรายที่บันทึกได้จากกล้องดักถ่ายภาพ

ช่วงเวลาดำเนินกิจกรรม

ละมั่ง จากการสำรวจโดยวิธีการตั้งกล้องดักถ่ายภาพในหน้าแล้ง 53 วัน หน้าฝน 58 วันตามแหล่งอาหารของละมั่งและเนื้อทราย เช่น หุ่นหญ้า โป่ง และบริเวณต้นไม้ที่ติดผล พบว่าละมั่งมีกิจกรรมช่วงเวลา 16.00 น. มากที่สุด น้อยที่สุดช่วงเวลา 9.00 น. ถึงเวลา 13.00 น. และมีกิจกรรมอีกครั้งเวลา 3.00 น. เป็นต้นไปจนถึงเวลา 6.00 น. จากการสังเกตโดยตรงพบว่าละมั่งเริ่มออกหากินบริเวณหุ่นหญ้าและบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ตั้งแต่เวลา 16.00 น. (ไกล่รุ่ง, 2549) และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อแสงหมดไป ละมั่งออกหากินตลอดทั้งคืนจนถึงเช้าตรู่พอเริ่มสว่างขึ้นละมั่งจะไปหลบในป่าเบญจพรรณ สอดคล้องกับ Zeng *et al.* (2011) ที่ศึกษาพฤติกรรมบางประการของละมั่งที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

ชีวฉนทลดาเทียน ประเทศจีน พบว่าละมั่งมีกิจกรรมสูงที่สุดเวลา 17.00 น. – 19.00 น. และมากกว่า 50% เกิดขึ้นระหว่าง 15.00 น. – 19.00 น.

เนื้อทราย มีกิจกรรมมากที่สุดสองช่วงเวลาคือ 17.00 น. ถึง 18.00 น. และ 5.00 น. ถึง 6.00 น. ส่วนการมีกิจกรรมน้อยที่สุดสองช่วงเวลาคือ 20.00 น. ถึง 21.00 น. และ 8.00 น. ถึง 10.00 น. สามารถสังเกตได้ว่าหลังจากช่วงเวลาที่กิจกรรมมากที่สุดมีแนวโน้มลดลงแสดงว่าเนื้อทรายนั่นอยู่กับที่หรือหยุดพักไม่เดินหาอาหารจึงทำให้โอกาสถูกถ่ายภาพน้อย ซึ่งอยู่ในช่วง 20.00 น. และในตอนกลางวันที่มีแดดจัด จากการสังเกตโดยตรงพบว่าในตอนกลางวันไม่สามารถสังเกตเห็นตัว โดยจะเริ่มพบเห็นตัวตั้งแต่เวลา 16.00 น. เป็นต้นไป (ภาพที่ 15)

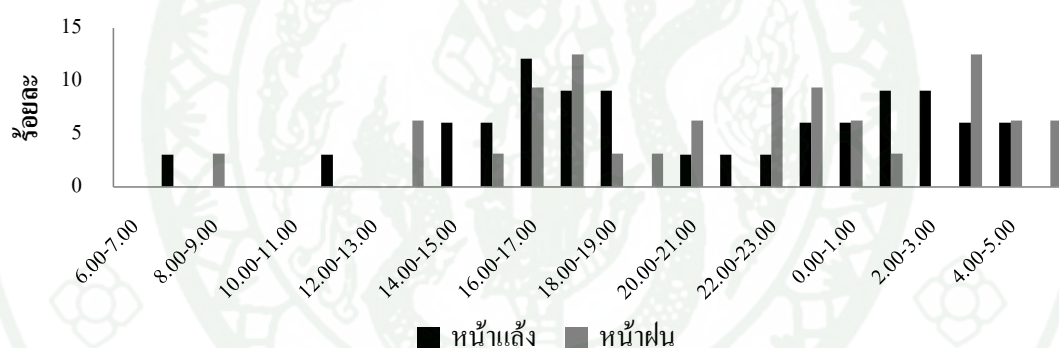


ภาพที่ 15 เปรียบเทียบช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมของละมั่งและเนื้อทราย

ผลการศึกษาพบว่าละมั่งออกหากินก่อนเนื้อทราย 1 ชั่วโมง ละมั่งมีกิจกรรมมากที่สุดเวลา 16.00 น. ส่วนเนื้อทรายมีกิจกรรมมากที่สุดเวลา 17.00 น. ในช่วงเวลาใกล้รุ่งเช้าพบว่าละมั่งออกหากินก่อนเนื้อทรายเช่นกัน โดยละมั่งมีกิจกรรมมากที่สุดที่เวลา 3.00 น. ส่วนเนื้อทรายนั้นมีกิจกรรมมากที่สุดหลังละมั่งสองชั่วโมง คือช่วงเวลา 5.00 น. แสดงให้เห็นว่าละมั่งและเนื้อทรายมีกิจกรรมใน 1 รอบวันจะดำเนินกิจกรรมสองช่วง คือช่วงเวลาที่มืดสลัวเป็นส่วนใหญ่ คือช่วงเย็นและช่วงก่อนรุ่งสาง ในช่วงตอนกลางวันตั้งแต่เวลา 6.00 น. ถึง 16.00 น. ละมั่งและเนื้อทรายมีกิจกรรมน้อย ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สว่างและมีอุณหภูมิสูง แสดงให้เห็นว่าละมั่งและเนื้อทรายลดการเคลื่อนไหวหรือปรากฏตัวในตอนกลางวัน อาจเป็นสาเหตุที่ว่ามีแสงสว่างมากทำให้สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย ซึ่งละมั่งและเนื้อทรายนั้นเป็นสัตว์กินพืชมักจะหลบซ่อนตัวจากสัตว์ผู้ล่า (จรัส, 2533; Zeng *et al.* 2011) ในตอนกลางวันระหว่างการเดินสำรวจมักพบเนื้อทรายวิ่งออกจากที่ซ่อนตัวเมื่อเดินเข้าใกล้มากเกินไป ส่วนใหญ่แล้วอยู่ในป่าเบญจพรรณที่มีลักษณะรกทึบ เป็นไม้พุ่มขนาดเล็กขึ้นอยู่อย่าง

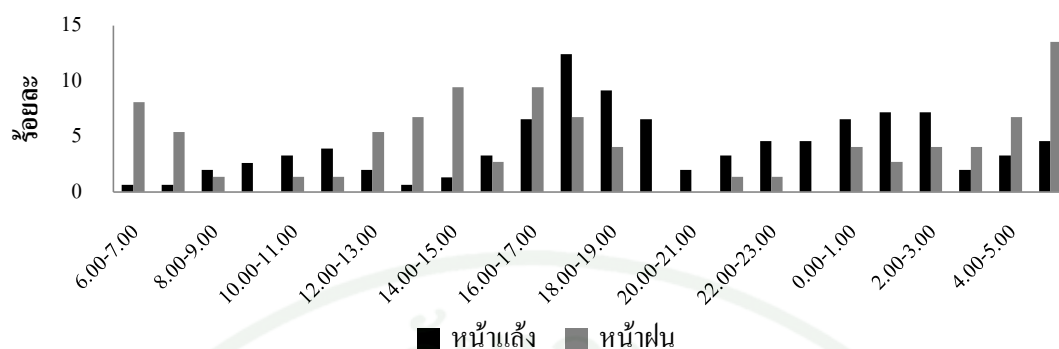
แน่นอน มักพบเนื้อทรายนอนอยู่ใต้พุ่มสาบเสือและมีทางเดินเป็นแนวยาวลัดเลาะไปตามพุ่มของสาบเสือ ส่วนละมั่งนั้นมักพบที่นอนในพื้นที่ที่โล่งกว่าเนื้อทรายแต่ก็ยังคงอยู่ภายในป่าเบญจพรรณเช่นกัน ภายในป่าเต็งรังมักไม่เจอตัวสัตว์ เนื่องจากในตอนกลางวันนั้นมีอุณหภูมิสูงและเป็นที่โล่งไม่ค่อยมีพุ่มไม้ให้ซ่อนตัว

ละมั่ง ช่วงเวลาการมีกิจกรรมของละมั่งของหน้าแล้งนั้นจะมีช่วงเวลามีกิจกรรมสูงสุด 2 ช่วง คือช่วงเวลา 17.00 น. และช่วงเวลา 1.00 น. ถึง 2.00 น. ในช่วงหน้าแล้งจากภาพถ่ายพบว่า ละมั่งจะดำเนินกิจกรรมตั้งแต่เวลาบ่ายสองเป็นต้นไปและเริ่มมีกิจกรรมอีกครั้งเริ่มตั้งแต่เวลา 20.00 น. จนถึงเวลา 4.00 น. ในตอนกลางวันจะลดกิจกรรมลงไม่พบออกหากินตามพื้นที่ต่างๆ โดยส่วนใหญ่แล้วน่าจะขึ้นหรือนอนนิ่งๆ ใต้ร่มไม้หรือตามพุ่มไม้ ส่วนหน้าฝนนั้นพบว่ามีการมีกิจกรรมหลายช่วงเวลา คือ เวลาเย็น ดึก และใกล้รุ่งเช้า (ภาพที่ 16) ในหน้าฝนนั้นพบว่ามีช่วงการออกหากินที่บ่อยกว่าหน้าแล้ง (ใกล้รุ่ง, 2549) และในตอนกลางวันละมั่งมีกิจกรรมช้ากว่าในหน้าแล้ง 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 16 เปรียบเทียบช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมของละมั่งระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝน

เนื้อทราย ในช่วงหน้าแล้งนั้นพบว่าเนื้อทรายมีกิจกรรมมากที่สุดในช่วงเวลา 17.00 น. และช่วงเวลา 1.00 น. ถึง 3.00 น. ส่วนช่วงที่มีกิจกรรมน้อยที่สุดคือเวลา 13.00 น. และ 6.00 น. ถึง 8.00 น. เป็นช่วงเวลาที่มักไม่พบเนื้อทราย ส่วนในหน้าฝนนั้นมีการมีกิจกรรมในตอนกลางวันใกล้เคียงกับกลางคืนโดยพบว่าเริ่มดำเนินกิจกรรมเร็วกว่าในหน้าแล้งคือ 14.00 น. และในช่วงเวลาดึกจะลดระดับลง และเริ่มมีกิจกรรมอีกครั้งที่เวลา 5.00 น. (ภาพที่ 17) ในตอนกลางวันพบว่ายังคงมีกิจกรรมมากเมื่อเทียบกับหน้าแล้ง อาจเป็นเพราะในหน้าฝนนั้น ตอนกลางวันท้องฟ้ามีเมฆมาก และอุณหภูมิในตอนกลางวันไม่ร้อนจัดเหมือนกับหน้าแล้ง จึงพบว่าออกมากินในตอนกลางวันมากกว่า เนื้อทรายและละมั่งส่วนใหญ่แล้วมีพฤติกรรมคล้ายกัน ส่วนใหญ่ที่พบมักจะเป็นพฤติกรรม การหาอาหาร การเลี้ยงลูก และการต่อสู้ระหว่างเพศผู้



ภาพที่ 17 เปรียบเทียบช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมของเนื้อทรายระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝน

การปรากฏของละมั่ง และเนื้อทรายร่วมกับสัตว์ป่าชนิดอื่น

ละมั่ง ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์การปรากฏร่วมกันของร่องรอยรอบแปลงเก็บข้อมูล ทั้ง 281 จุดต่อเดือน พบสัตว์ที่เข้ามาในบริเวณการศึกษามากที่สุด 5 ชนิด คือ เนื้อทราย ละมั่ง หมูป่า (*Sus scrofa*) ชะมด (*Viverra zibetha*) อีเห็น (*Arctogalidia trivirgata*) และนกยูง (*Pavo muticus*) ส่วนสัตว์ป่าชนิดอื่นที่เข้ามาใช้พื้นที่ที่พบน้อยได้แก่ เก้ง (*Muntiacus muntjak*) สุนัขจิ้งจอก (*Canis aureus*) แมวขาว (*Prionailurus bengalensis*) ไก่ป่า (*Gallus gallus*) วัว สุนัขบ้านและมนุษย์ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าการปรากฏของละมั่งมีความสัมพันธ์กับเนื้อทรายในทางบวก 23.90% อย่างมีนัยสำคัญ ($P=0.000$, $n=3,372$) และมีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญกับ ชะมดและสัตว์ป่าชนิดอื่นส่วนความสัมพันธ์ในทางลบนั้นพบว่ามีความสัมพันธ์ในทางลบกับหมูป่า และนกยูงอย่างไม่มีนัยสำคัญ (ตารางที่ 7) จากภาพถ่ายพบว่าส่วนใหญ่ละมั่งและเนื้อทรายออกหากินร่วมกัน บ่อยครั้งที่พบละมั่งและเนื้อทรายหากินร่วมกันบนกึ่งกลางวัน ส่วนกลางคืนนั้น ไม่พบนกยูงพบเฉพาะละมั่งและเนื้อทรายออกหากินร่วมกัน ด้วยสาเหตุดังกล่าวทำให้ละมั่งมีความสัมพันธ์ในทางลบกับนกยูง ส่วนความสัมพันธ์กับหมูป่านั้นพบว่าเมื่อพบการออกหากินของหมูป่าจะไม่พบการหากินของละมั่งและเนื้อทราย เมื่อหมูป่าปรากฏขึ้นในขณะที่ละมั่งและเนื้อทรายใช้พื้นที่อยู่ละมั่งและเนื้อทรายจะหลีกเลี่ยงหมูป่าและยอมให้หมูป่าเข้าใช้พื้นที่แทน (ภาพที่ 18)

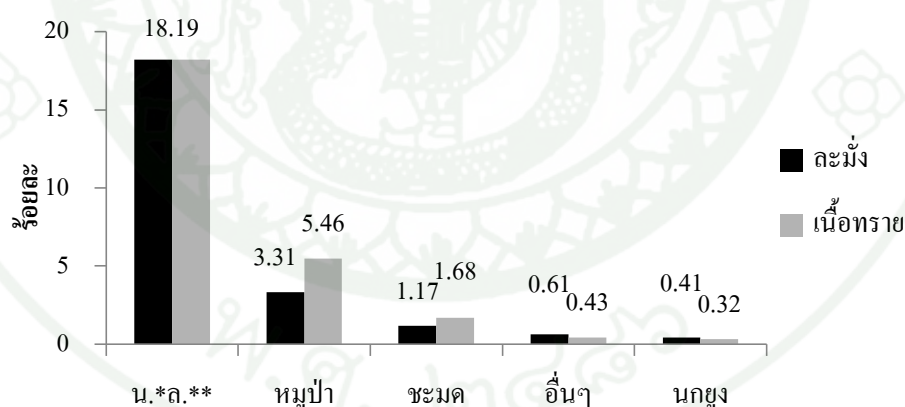
ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างละมั่ง เนื้อทราย และสัตว์ป่าชนิดอื่นที่พบในพื้นที่

	ละมั่ง	เนื้อทราย	หมูป่า	ชะมด	นกกยูง	อื่นๆ
ละมั่ง	1	.239**	-0.028	0.002	-0.003	0.009
P-value		0	0.053	0.453	0.431	0.292
เนื้อทราย		1	0.005	.030*	-0.013	-0.003
P-value			0.384	0.042	0.226	0.426
หมูป่า			1	0.003	-0.018	0
P-value				0.424	0.144	0.478
ชะมด				1	.071**	.032*
P-value					0	0.033
นกกยูง					1	.058**
P-value						0
อื่นๆ						1
P-value						
N	3372	3372	3372	3372	3372	3372

หมายเหตุ

**Correlation is significant at the 0.01 level

*Correlation is significant at the 0.05 level



ภาพที่ 18 ร้อยละการปรากฏร่วมกันของละมั่ง เนื้อทรายและสัตว์ป่าชนิดอื่น

(* = เนื้อทราย, ** = ละมั่ง)

อื่นๆ ได้แก่ แกะสัตว์ที่พบน้อย เช่น ไก่ป่า วัว สุนัขจิ้งจอก สุนัขบ้าน มนุษย์

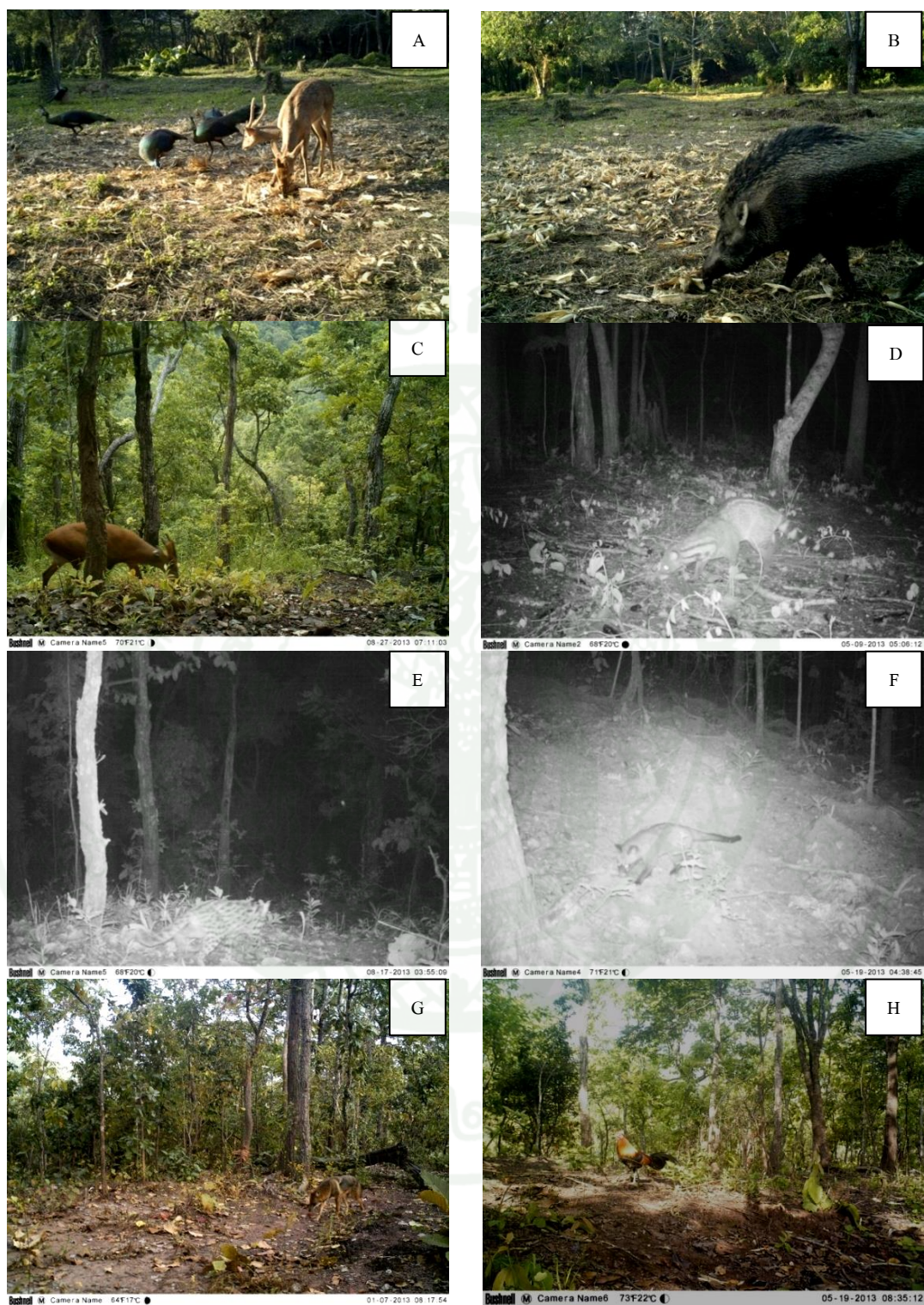
เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของประจักษ์ (2555) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการปรากฏของละมั่งกับการปรากฏของสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ พบว่าผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของประจักษ์ การปรากฏของละมั่งมีความสัมพันธ์ในทางลบ หรือหลบเลี่ยงสัตว์ป่าชนิดอื่น

มากกว่าเนื้อทราย โดยพบมีความสัมพันธ์ทางลบกับ ช้างป่า เก้ง หมูป่า เลียงผา หมาจิ้งจอก ชะมด แผลหางปล้อง เม่นใหญ่ ลิงแสม ไก่ป่า ขณะที่มีความสัมพันธ์ทางบวก กับเนื้อทราย และกวางป่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งกวางป่า อย่างมีนัยสำคัญ ($r=0.300$, $P=0.038$)

เนื้อทราย พบว่านอกจากมีความสัมพันธ์กับละมั่งแล้วยังพบว่าเนื้อทรายมีความสัมพันธ์กับการปรากฏตัวของกลุ่มชะมดคือเห็นในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r=0.03$, $P=0.042$) เช่นเดียวกับหมูป่าพบว่ามีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญด้วยเช่นกัน ส่วนความสัมพันธ์ทางลบนั้นพบว่าเนื้อทรายมีความสัมพันธ์ในทางลบกับนกยูงและสัตว์ป่าชนิดอื่นอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทั้งนี้สาเหตุอาจมาจากพื้นที่อาศัยของเนื้อทรายส่วนใหญ่นั้นมักจะใช้ร่วมกับหมูป่า เช่นบริเวณที่ไม่ต้นที่ติดผลหรือภายในป่าเบญจพรรณ ส่วนนกยูงและสัตว์ป่าชนิดอื่นนั้นพบว่ามักปรากฏร่องรอยบริเวณด้านสัตว์และสันเขาภายในป่าเต็งรัง ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเนื้อทรายใช้ประโยชน์น้อยจึงส่งผลให้ความสัมพันธ์เป็นไปในทางลบ (ดูภาพที่ 18)

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของประวุธ (2555) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อทรายกับสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ พบว่าผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของประวุธ การปรากฏของเนื้อทรายที่ปล่อยสู่ธรรมชาติจากภาพถ่าย มีความสัมพันธ์ในทางบวก อย่างไม่มีนัยสำคัญ กับกวางป่า หมูป่า และมีความสัมพันธ์ทางบวก กับ ชะมด แผลหางปล้อง อย่างมีนัยสำคัญ ในกรณีความสัมพันธ์ทางลบ พบว่าการปรากฏของเนื้อทราย มีความสัมพันธ์ทางลบ หรืออาจชี้ให้เห็นว่าการหลบเลี่ยงกันกับ ช้างป่า อีเก้ง เลียงผา หมาจิ้งจอก เม่นใหญ่ ลิงแสม และ ไก่ป่า อย่างไม่มีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ยังพบว่าชะมดคือเห็นมีความสัมพันธ์กับนกยูง ($r=0.00$, $P=.071$) และสัตว์ป่าชนิดอื่น ($r=0.032$, $P=0.33$) ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่านกยูงมีความสัมพันธ์กับสัตว์ป่าชนิดอื่นในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r=0.00$, $P=0.058$) นกยูง สัตว์ในกลุ่มชะมดคือเห็นและสัตว์ป่าชนิดอื่นนั้นมีความสัมพันธ์กันอาจเป็นเพราะพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่สัตว์ทั้งสามชนิดใช้เป็นประจำ เช่น ด้านสัตว์และสันเขา ที่มักจะพบนกยูงและมนุษย์ใช้เดินเป็นประจำ ส่วนชะมดคือเห็นนั้นออกหากินเวลากลางคืนพื้นที่ๆใช้ร่วมกันนั้นอาจเป็นการใช้เฉพาะบริเวณเดียวกันแต่เวลาการออกหากินของนกยูงกับชะมดคือเห็นนั้นพบว่าชะมดคือเห็นออกหากินช่วงเวลาอื่นที่ไม่ตรงกับนกยูง ส่วนสัตว์ป่าชนิดอื่นนั้นพบว่าใช้พื้นที่เดียวกับนกยูง เช่น ด้านสัตว์และสันเขา สัตว์ป่าชนิดอื่นที่พบในป่าเต็งรังที่ไกลออกไป เช่น เก้ง แมวคาว นั้นไม่พบร่องรอยของสัตว์ดังกล่าวภายในแปลงสำรวจจึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 19 ละมั่ง เนื้อทรายและนกยูงออกหากินร่วมกันในตอนกลางวัน (A)
 หมูป่าเข้ามาใช้พื้นที่แทนละมั่งและเนื้อทราย (B) เก้ง (C) ชะมด (D)
 แมวดาว (E) อีเห็น (F) หมาจิ้งจอก (G) ไก่ป่า (H)

สาเหตุการตาย

สาเหตุการตายของละมั่งและเนื้อทรายพบว่าส่วนใหญ่มาจากการลักลอบล่าสัตว์ของพรานป่า การเข้ามาหาของป่าของชาวบ้านหรือการเลี้ยงปลูสัตว์ในพื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเมื่อชาวบ้านเข้ามาหาของป่าหรือมาเลี้ยงปลูสัตว์มักนำสุนัขบ้านเข้ามาด้วย สุนัขบ้านมักไล่กัดลูกละมั่งหรือลูกเนื้อทรายที่ยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ ส่วนละมั่งหรือเนื้อทรายที่โตเต็มที่แล้วพบว่าถ้าถูกสุนัขมากกว่าหนึ่งตัวรุมทำร้ายส่วนใหญ่มีอาการบาดเจ็บ สาเหตุการตายที่อาจเกิดจากสัตว์ผู้ล่าในพื้นที่ ชนิดหลักได้แก่ งูเห่า ลิง ลิงจิ้งจอก และชะมดเผงหางปล้อง ซึ่งอาจล่าลูกละมั่ง และเนื้อทรายขณะที่หลบซ่อนตัวในพื้นที่

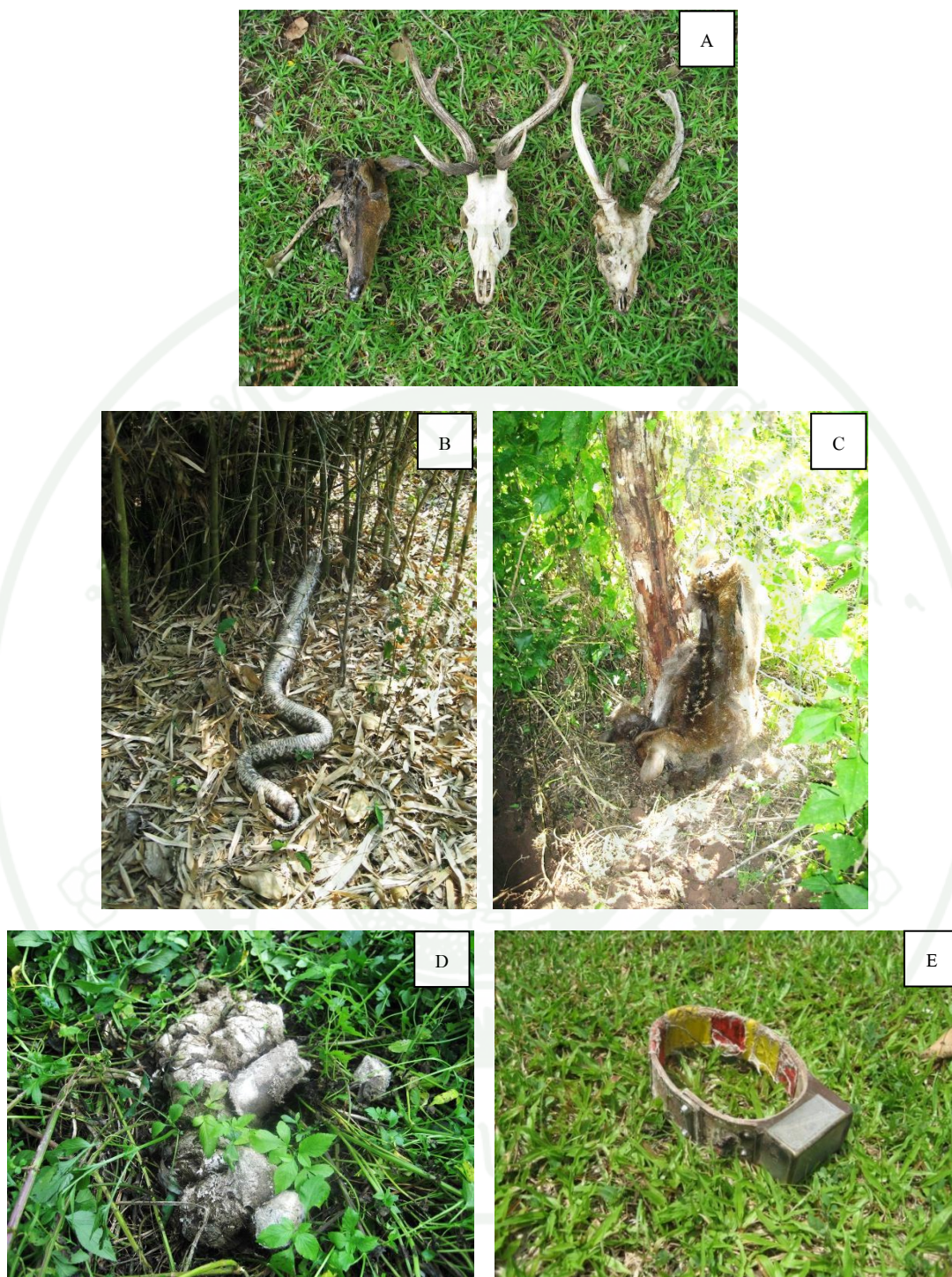
ในระหว่างการศึกษา พบละมั่งเพศเมีย 2 ตัววันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ.2555 และ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 เนื้อทรายเพศผู้ 1 ตัว เพศเมีย 1 ตัววันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2556 และ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 คาดว่าถูกยิงโดยพรานป่าในพื้นที่บริเวณแปลงพืชอาหาร นอกจากนี้พบลูกเนื้อทราย 1 ตัว ถูกสุนัขบ้านกัดตาย วันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2555 บริเวณแปลงพืชอาหารเช่นกัน นอกจากนี้ยังพบปลอกคอของละมั่งเพศผู้วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 คาดว่าพรานป่ายิงแล้วตัดหัวเพื่อถอดปลอกคอก่อนแล้วนำปลอกคอไปโยนทิ้ง และพบหัวของละมั่งเพศผู้ 1 ตัว เพศเมีย 1 ตัว เนื้อทรายเพศผู้ 1 ตัวที่เจ้าหน้าที่ยึดได้จากพรานป่าในวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2556 (ตารางที่ 8) ดังนั้นการล่าสัตว์และหาของป่าจึงเป็นสาเหตุการตายหลักของสัตว์ที่ปล่อยดังแสดงในภาพที่ 20 และ ภาพที่ 21

ตารางที่ 8 จำนวนซากละมั่งและเนื้อทรายที่พบระหว่างการศึกษา

วันที่	ละมั่ง				วันที่	เนื้อทราย			
	เพศผู้	เพศเมีย	ลูก	สาเหตุ		เพศผู้	เพศเมีย	ลูก	สาเหตุ
16 ต.ค. 2555	0	1	0	คาดว่าถูกยิง	23 ม.ค. 2556	1	0	0	คาดว่าถูกยิง
23 พ.ค. 2556	0	1	0	คาดว่าถูกยิง	23 ก.พ. 2556	0	1	0	ยิง
26 พ.ค. 2556	1	0	0	คาดว่าถูกยิง	17 ธ.ค. 2555	0	0	1	สุนัขกัด
21 มี.ค. 2556	1	0	0	ถูกยิง	23 มี.ค. 2556	1	0	0	ถูกยิง
22 มี.ค. 2556	0	1	0	ถูกยิง					
รวม	5 (2 + 3)				รวม	4 (2 + 1 + 1)			



ภาพที่ 20 การเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ของชาวบ้าน พรานป่า (A) คนหาของป่า (B)
 การเลี้ยงปศุสัตว์ (C) สุนัขบ้านเข้ามากับพรานและคนหาของป่า (D)
 ชากละมั่งเพศเมียตายไม่ทราบสาเหตุ (E) (F) ชากเนื้อทรายตายไม่ทราบสาเหตุ (G) (H)



ภาพที่ 21 หัวกะโหลกของละมั่งและเนื้อทรายที่เจ้าหน้าที่ยึดได้จากพราน (A)

ซากงูเห่า (B) ลูกเนื้อทรายถูกสุนัขบ้านไล่กัด (C) กองมูลงูเห่าที่มีขนคล้ายขนเนื้อทราย (D) ปลายคอส่งสัญญาณวิทยุของละมั่งที่ถูกปลดออกโดยพราน (E)

การศึกษาครั้งนี้พบว่าชะมดแผงหางปล้องและสุนัขจิ้งจอกเข้ามาใช้ซากสัตว์เช่นกัน สัตว์ผู้ล่าที่สำคัญอีกชนิดคืองูเห่า จากการสังเกตพบว่างูเห่าสามารถล่าได้ดีเนื่องจากภายในพื้นที่ที่มีกรงอนุบาลสัตว์ ลูกอ่อนมักถูกล่าเป็นประจำ ส่วนสัตว์ที่อยู่ด้านนอกพบว่ามีการรบกวนของงูเห่าเหมือนกัน เช่น มูล คราบงู ซากงู บางครั้งสามารถสังเกตเห็นตัวโดยตรง จากการสังเกตกองมูลของงูเห่า พบเศษขนที่มีลักษณะคล้ายขนของเนื้อทราย (ดูภาพที่ 21) ส่วนมนุษย์นั้นพบว่าในพื้นที่ห่างไกลจากการดูแลและป้องกันมักพบการล่าสัตว์ของชาวบ้าน สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องพื้นที่อาศัยพบว่าละมั่งและเนื้อทรายเลือกพื้นที่อยู่อาศัยที่มีการดูแลมากกว่าพื้นที่อื่น จากการสังเกตของผู้ศึกษาพบว่าเมื่อละมั่งหรือเนื้อทรายถูกทำร้าย สัตว์ที่ถูกทำร้ายมักวิ่งมายังทิศทางที่ตั้งของบ้านพักเจ้าหน้าที่ พบซากละมั่งและเนื้อทรายตายโดยไม่ทราบสาเหตุจำนวน 4 ตัว ใกล้กับบ้านพักเจ้าหน้าที่ (ดูภาพที่ 20) คาดว่าถูกยิงจากพื้นที่อื่นรอบนอกแล้วเกิดอาการบาดเจ็บ จากนั้นจึงเดินมายังบ้านของเจ้าหน้าที่ เช่นเดียวกับการศึกษาของประวูธ (2555) ที่พบว่าเนื้อทรายที่ถูกหมาในไล่กัดมักเข้ามาหลบซ่อนตัวอยู่ใกล้ๆบ้านพักเจ้าหน้าที่

เมื่อเปรียบเทียบ กับผลการศึกษาของประวูธ (2555) พบว่าละมั่งพบการตายในกรงเตรียมปล่อยจำนวน 2 ตัว เป็นเพศผู้ 1 ตัว และเพศเมีย 1 ตัว ส่วนเนื้อทราย พบเป็นการตายในระหว่างเตรียมการปล่อย 6 ตัวและตายหลังจากการปล่อย 5 ตัว ส่วนใหญ่เกิดจากการขนย้าย ถูกหมาในและงูพิษกัด การศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับประวูธ (2555) ที่พบว่าสุนัขและงูเป็นสาเหตุหลักของการตายของละมั่งและเนื้อทราย

นิธิดล (2552) กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลเกี่ยวข้องกับการตายของละมั่งในห้วยขาแข้งพบในช่วงแรก คือ การปรับตัว การเคลื่อนย้าย และการถูกล่าจากสัตว์ผู้ล่า ในการตายที่เกิดขึ้นหลังช่วง 2 สัปดาห์แรกปัจจัยทางด้านการเคลื่อนย้ายจะส่งผลน้อยมาก ดังนั้นปัจจัยหลักจึงเป็นเรื่องของการถูกล่าเป็นหลัก เมื่อตั้งกล้องดักถ่ายภาพพบว่าสัตว์ที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากซากละมั่ง ได้แก่ เสือดำ เสือดำ หมีควาย หมาใน สุนัขจิ้งจอก ชะมดแผงหางปล้อง พังพอนกินปู เขี้ยวต่างสี ส่วนเนื้อทรายนั้นจากการศึกษาของพัฒนาดี (2545) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว พบว่าเนื้อทรายมักถูกล่าได้ง่ายจากสัตว์ผู้ล่าที่สำคัญ คือ หมาใน และเสือดำ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อทรายกับมนุษย์ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขื่อนั้นเป็นไปในรูปการล่าและกิจกรรมจากมนุษย์ ในบริเวณท้ายทุ่งกะมัง เป็นพื้นที่ที่ห่างไกลจากการดูแลและป้องกันซึ่งมักจะถูกล่าได้ง่าย

พืชอาหาร

1. ชนิดพืชอาหาร

ละมั่ง จากการศึกษานิตพืชมอาหารของละมั่งและเนื้อทรายจากการสำรวจโดยตรงจากการปรากฏของร่องรอยการใช้พืชมอาหารตลอดหน้าแล้งและหน้าฝน จากนั้นจึงตรวจสอบชนิดพืชที่ไม่สามารถจำแนกได้ว่าเป็นพืชชนิดที่ละมั่งหรือเนื้อทรายกิน โดยการทดลองนำพืชมชนิดดังกล่าวให้ละมั่งและเนื้อทรายที่อยู่ในกรงอนุบาลกิน พบว่า ละมั่งกินพืชมอาหารทั้งหมด 126 ชนิด พืชมอาหารที่ละมั่งกินมากที่สุดได้แก่ ไม้ยืนต้น (tree) 41 ชนิด ไม้ล้มลุก (herb) 31 ชนิด ไม้พุ่มและไม้พุ่มขนาดเล็ก (shrub) 25 ชนิด ไม้เถา (climber) และไม้เถาล้มลุก 20 ชนิด หญ้า (grasses) 7 ชนิด เฟิร์น (fern) 1 ชนิด และ ไม้ (bamboo) 1 ชนิด โดยประเภทพืชมอาหารที่ละมั่งกินมากที่สุด ได้แก่ ไม้ยืนต้น รองลงมาเป็นพืชล้มลุก ไม้พุ่มและไม้เถา จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าละมั่งกินพืชมอาหารได้ทั้งในส่วนที่เป็นใบ ผลและดอก โดยส่วนที่เป็นใบมากที่สุด ในหน้าแล้งนั้นสำรวจพบพืชมอาหารทั้งหมด 107 ชนิด ในหน้าฝนนั้นพบพืชมอาหารทั้งหมด 88 ชนิด ระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่ามีพืชมอาหารต่างกัน 58 ชนิด (ตารางผนวกที่ 1) จากการตรวจเอกสารชนิดพืชมอาหารของละมั่งที่สถานีวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าบางละมุงพบว่ามีพืชมอาหาร 16 ชนิด (ไกล่รุ่ง, 2549) สวนสัตว์เชียงใหม่ 7 ชนิด (จรัส, 2533) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง 16 ชนิด (นิธิดล, 2552) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ 11 ชนิด (ประวุธ, 2555) พบส่วนใหญ่เป็นไม้ต้น เช่น มะม่วง มะกอก สมอไทย เป็นต้น ซึ่งละมั่งยังคงใช้พืชมอาหารดังกล่าวในพื้นที่ศึกษาด้วย ส่วนชนิดพืชมอาหารที่แตกต่างกัน เช่น ปรัง (*Cycas circinalis* Linn.) ถั่วแปบช้าง (*Afgekia sericea* Craib) กระถิน (*Leucaena leucocephala*) กระท้อน (*Sandoricum koetjape*) ขนุน (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) ผักนึ่ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.)

เนื้อทราย พืชมอาหารของเนื้อทรายนั้นพบพืชมอาหารทั้งหมด 130 ชนิด พืชมอาหารที่เนื้อทรายนกินมากที่สุดได้แก่ ไม้ยืนต้น 44 ชนิด ไม้ล้มลุก 31 ชนิด ไม้พุ่มและไม้พุ่มขนาดเล็ก 23 ชนิด ไม้เถาและไม้เถาล้มลุก 23 ชนิด หญ้า 6 ชนิด เฟิร์น 2 ชนิด และ ไม้ 1 ชนิด (ตารางที่ 9) โดยประเภทพืชมอาหารที่กินมากที่สุด ได้แก่ ไม้ยืนต้น รองลงมาเป็น ไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม ไม้เถาและหญ้า จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเนื้อทรายนกินพืชมอาหารได้ทั้งในส่วนที่เป็นใบ ผลและดอกโดยกินส่วนที่เป็นใบมากที่สุด ในหน้าแล้งนั้นพบพืชมอาหารทั้งหมด 102 ชนิด ในหน้าฝนนั้นพบพืชมอาหารทั้งหมด 98 ชนิด ระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่ามีพืชมอาหารต่างกัน 61 ชนิด (ดูตารางผนวกที่ 1) จากการตรวจเอกสารบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระพบพืชมอาหาร 110 ชนิด (ประวุธ,

2555) เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาชีโอน 22 ชนิด (จุฑารัตน์, 2551) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว 29 ชนิด (พัฒนาวดี, 2545) ศูนย์ศึกษาธรรมชาติสัตว์ป่าและสัตว์ป่าเขาเขียว 21 ชนิด (Miller, 1975) สวนสัตว์เชียงใหม่ 6 ชนิด (สิทธิชัย, 2533) พืชอาหารที่สำรวจพบในพื้นที่อื่นส่วนใหญ่จะเป็นหญ้าและกกต่างๆ ส่วนพืชอาหารที่เหมือนกัน เช่น ข่อย คนทา มะขามป้อม กนกนา หญ้าคมบาง หญ้าเหหัวหมู เป็นต้น ส่วนชนิดที่แตกต่างกัน เช่น สะเดา (*Azadirachta siamensis* Valetton) คำแสด (*Mallotus philippensis* Muill. Arg.) กระดุมทองเลื้อย (*Wedelia trilobata*) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus niruri* L.auct. non L.) เฟ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) หญ้าเจ้าชู้ (*Chrysopogon aciculatus* (Retz.) Trin.) หญ้าหกลอกเซย (*Sporobolus diander* (Retz.) P. Beauv.) เป็นต้น ชนิดพืชที่ละมั่งและเนื้อทรายใช้แตกต่างจากพื้นที่อื่นสาเหตุอาจเป็นเพราะภายในพื้นที่ไม่มีพืชชนิดดังกล่าวหรือถ้ามีพืชชนิดนี้อยู่อาจเป็นเพราะผู้ศึกษาไม่สามารถสำรวจพบหรือสัตว์ยังไม่กินพืชชนิดดังกล่าว ซึ่งอาจเป็นไปได้ทุกกรณี สิทธิชัย (2533) กล่าวว่าเนื้อทรายเป็นอาหารที่เป็นหญ้ามากกว่าอาหารประเภทอื่น ในบริเวณพื้นที่สำรวจนั้นพืชอาหารส่วนมากเป็นไม้ต้น ไม้พุ่มและไม้ล้มลุกต่างๆ พื้นที่ราบริมห้วยที่มีการไถพรวนเพื่อปรับปรุงพืชอาหารสัตว์พืชอาหารที่ปรากฏบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่เป็น พืชล้มลุกและหญ้า ส่วนบริเวณพื้นที่นอกเหนือจากนั้นเป็นป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังที่พบพืชอาหารเป็นไม้ต้นและเถาวัลย์เป็นส่วนใหญ่ ทั้งพื้นที่ราบ ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังนั้นพบพืชประเภทหญ้าน้อยมาก หญ้าพบมากในหน้าแล้งที่เกิดจากการระบัดใหม่เมื่อระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำลดลงมีระยะเวลา 3-4 เดือนเท่านั้น ละมั่งและเนื้อทรายเป็นพืชอาหารเหมือนกัน 99 ชนิด โดยมีค่าความคล้ายคลึงของชนิดพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทรายเป็นร้อยละ 78.12 จากการสังเกตพบว่าละมั่งมักรวมฝูงกันออกหากินร่วมกับฝูงของเนื้อทราย ต้นไม้ที่ติดผลต่างพบว่าละมั่งและเนื้อทรายเข้ามาใช้ประโยชน์ร่วมกัน บริเวณแปลงพืชอาหารและบริเวณทุ่งหญ้าละมั่งและเนื้อทรายเป็นกลุ่มออกหากินร่วมกับเนื้อทราย จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้พืชอาหารของละมั่งและเนื้อทรายเป็นกลุ่มกันถึง 78 % เนื่องจากการออกหากินร่วมกันนั้นย่อมเกิดการเรียนรู้ในการเลือกกินพืชอาหารของทั้งละมั่งและเนื้อทราย (คูตารางผนวกที่ 1)

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทรายกับพื้นที่อื่นๆ

วิสัยพืช/สถานที่	ละมั่ง					เนื้อทราย					
	ในการศึกษา	ห้วยขาแข้ง	บางละมุง	สลักพระ	สวนสัตว์เชียงใหม่	ในการศึกษา	สลักพระ	ภูเขียว	เขาชีโอน	เขาเขียว	สวนสัตว์เชียงใหม่
Tree	41	4	7	3		44	7	2	5	3	
Shrub	5	2		1		4	5		1	4	
Shrub/Shrubby	4	3	1			4	4		1		
Scandent Shrub	2		1			1			1		
Shrubby Tree	9		1	1		9	7		1	2	
Undershrub	4					4	3		2	1	
Epiphytic Shrub	1					1					
Herb	30	3	1	2	3	30	42	16	4	3	3
Creeping Herb	1		1		2	1					2
Climber	12	1		1		13	15		2	2	
Climbing Fern	1					1					
Herbaceous	7		1		1	9	2	1			1
Grass	7	3	1	2	1	6	22	9	5	5	1
Terrestrial Fern	1					1					
Fern						1	1				
Bamboo	1		2			1		1			
Trailing Herb							1				
Aquatic Herb							1				
Parasitic Herb				1							
รวม	126	16	16	11	7	130	110	29	22	20	7

2. การเลือกใช้พืชอาหารและปริมาณการกิน

ผลการศึกษาการเลือกใช้พืชอาหารของละมั่งและเนื้อทรายโดยวิธีการ twig count โดยใช้แปลงทดลอง 1x5 ม. 5 แปลงในบริเวณป่า 3 ประเภทได้แก่ที่ราบริมห้วย ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง โดยแบ่งออกเป็น 2 ฤดูกาล พบว่าในหน้าแล้งนั้นบริเวณที่ราบริมห้วยสำรวจพบพืชอาหารของละมั่ง 10 ชนิด พบมีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ หญ้ามันไก่และเล็บมือนาง ส่วนปริมาณพืชที่กินมากที่สุดคือ หญ้ามันไก่และหญ้าก้านจาว บริเวณป่าเบญจพรรณพบพืชอาหาร 3 ชนิดพบว่ามีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ คนทาและเฌอสา ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ คนทาและประดู่ป่า บริเวณป่าเต็งรังพบพืชอาหารทั้งหมด 2 ชนิดพบว่ามีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ เข็มป่าและเต็ง ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ เต็งและเข็มป่าตามลำดับ ในหน้าแล้งพบชนิดพืชอาหารที่ปรากฏในแปลงทดลองมากที่สุดบริเวณที่ราบริมห้วย (10 ชนิด) รองลงมาคือบริเวณป่าเบญจพรรณ (3 ชนิด) และบริเวณป่าเต็งรัง (2 ชนิด) ตามลำดับ ปริมาณพืชที่ถูกกินนั้นพบว่าในพื้นที่ราบริมห้วยมีปริมาณพืชที่ถูกกินมากที่สุด (306.14 กรัม) รองลงมาคือป่าเบญจพรรณ (87.28 กรัม) และป่าเต็งรัง (32.71 กรัม) เช่นกัน จากผลการทดลองนั้นสามารถอธิบายได้ว่าพืชอาหารของละมั่งนั้นส่วนใหญ่ปรากฏบริเวณที่ราบริมห้วยมากกว่าบริเวณป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังซึ่งตรงกับผลการศึกษาเรื่องพื้นที่อาศัยของละมั่งในช่วงหน้าแล้งที่พบว่าใช้พื้นที่บริเวณใกล้กับบ้านพักเจ้าหน้าที่มากที่สุด (เพราะเป็นที่ราบ และใกล้แปลงพืชอาหารสัตว์) และใช้พื้นที่บริเวณป่าเต็งรังน้อยที่สุด (ตารางผนวกที่ 2)

ผลการสำรวจพบว่าในหน้าฝนนั้นพืชอาหารของละมั่งเพิ่มขึ้นจากหน้าแล้งถึง 2 เท่า (หน้าฝน 38 ชนิด หน้าแล้ง 15 ชนิด) เช่นเดียวกับพืชอาหารของเนื้อทราย (ตารางผนวกที่ 3) ในหน้าฝนสำรวจพบพืชอาหารบริเวณที่ราบริมห้วย 14 ชนิด มีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ ผักเผ็ดและพลู ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ หญ้ามันไก่และข้าวปลู บริเวณป่าเบญจพรรณพบพืชอาหาร 18 ชนิดพบว่ามีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ ตะคร้อและเครือเขาน้ำ ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ ตะคร้อและเครือเขาน้ำ บริเวณป่าเต็งรังพบพืชอาหารทั้งหมด 9 ชนิดพบว่ามีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ รกฟ้าและข้าวสารป่า ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ รกฟ้าและเต็ง ในหน้าฝนพบชนิดพืชอาหารที่ปรากฏในแปลงทดลองมากที่สุดคือป่าเบญจพรรณ (18 ชนิด) รองลงมาคือที่ราบริมห้วย (14 ชนิด) และป่าเต็งรัง (9 ชนิด) ตามลำดับ ปริมาณพืชที่ถูกกินนั้นพบว่าในพื้นที่ราบริมห้วยมีปริมาณพืชที่ถูกกินมากที่สุด (170.35 กรัม) รองลงมาคือป่าเต็งรัง (72.29 กรัม) และป่าเบญจพรรณ (71.01 กรัม) ตามลำดับ (ดูตารางผนวกที่ 2) จากผลการทดลองนั้นสามารถ

สังเกตได้ว่าในหน้าฝนนั้นในบริเวณป่าเต็งรังมีพืชอาหารเพิ่มขึ้น 7 ชนิด ส่งผลให้ละมั่งเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเต็งรังเพิ่มขึ้นตรงกับผลการศึกษาเรื่องพื้นที่อาศัยของละมั่ง ที่พบว่าในหน้าฝนละมั่งเข้ามาใช้พื้นที่บริเวณป่าเต็งรังเพิ่มขึ้น

เมื่อรวมพืชอาหารทุกชนิดในแต่ละพื้นที่พบว่าละมั่งมีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ รกฟ้า ส่วนปริมาณพืชที่กินมากที่สุดคือ หญ้ามนไก่ (ตารางผนวกที่ 4) และเมื่อรวมชนิดพืชอาหารในหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่าในหน้าแล้งมีความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ หญ้ามนไก่ (ตารางผนวกที่ 5) ส่วนหน้าฝนนั้นพบว่ามีความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ ผักเห็ดและรกฟ้า (ตารางผนวกที่ 6)

จากผลการศึกษาพบพืชอาหารของเนื้อทรายในหน้าแล้งบริเวณที่ราบริมห้วยสำรวจพบพืชอาหาร 10 ชนิด มีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ อ้อและกกทราย ส่วนปริมาณพืชที่กินมากที่สุดคือ อ้อและหญ้าหนวดปลาชุก บริเวณป่าเบญจพรรณพบพืชอาหาร 9 ชนิดพบว่ามีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ ตะคร้อและปุมเป้ง ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ ตะคร้อและกระเจา บริเวณป่าเต็งรังพบพืชอาหารทั้งหมด 2 ชนิดพบว่ามีค่าความชอบพืชอาหารและปริมาณที่กินมากที่สุดคือ เต็ง ในหน้าแล้งพบชนิดพืชอาหารที่ปรากฏในแปลงทดลองมากที่สุดคือ บริเวณที่ราบริมห้วย (10 ชนิด) รองลงมาคือบริเวณป่าเบญจพรรณ (9 ชนิด) และบริเวณป่าเต็งรัง (2 ชนิด) ตามลำดับ ปริมาณพืชที่ถูกกินนั้นพบว่าในบริเวณป่าเบญจพรรณมีปริมาณพืชที่ถูกกินมากที่สุด (81.78 กรัม) รองลงมาคือบริเวณที่ราบริมห้วย (80.84 กรัม) และป่าเต็งรัง (46.13 กรัม) เช่นกัน จากผลการทดลองนั้นสามารถอธิบายได้ว่าพืชอาหารของเนื้อทรายนั้นส่วนใหญ่ปรากฏบริเวณที่ราบริมห้วยมากกว่าบริเวณป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังซึ่งตรงกับผลการศึกษาเรื่องพื้นที่อาศัยของเนื้อทรายในช่วงหน้าแล้งที่พบว่าเนื้อทรายใช้พื้นที่บริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่มากที่สุดและใช้พื้นที่บริเวณป่าเต็งรังน้อยที่สุด (ดูตารางผนวกที่ 3)

ผลการศึกษาพบว่าในหน้าฝนชนิดพืชอาหารของเนื้อทรายเพิ่มขึ้นจากหน้าแล้งถึง 2 เท่า (หน้าฝน 41 ชนิด หน้าแล้ง 20 ชนิด) ในหน้าฝนสำรวจพบพืชอาหารบริเวณที่ราบริมห้วย 16 ชนิด มีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ หญ้ามนไก่และหญ้าตีนกาเป็นต้น ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ หญ้ามนไก่ ไมยราบหนามและไมยราบต้น บริเวณป่าเบญจพรรณพบพืชอาหาร 15 ชนิดพบว่ามีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ แข็งกวาง กำบิดและเหมือดโลด ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ ตะคร้อและตะแบกเปลือกบาง บริเวณป่าเต็งรังพบพืชอาหารทั้งหมด 17 ชนิดพบว่ามีค่า

ความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ เอื้องหมายนา ส่วนปริมาณที่กินมากที่สุดคือ หว่า และรูกฟ้า ในหน้าฝนพบชนิดพืชอาหารที่ปรากฏในแปลงทดลองมากที่สุดคือป่าเต็งรัง (17 ชนิด) รองลงมาก็คือป่าเบญจพรรณ (16 ชนิด) และที่ราบริมห้วย (15 ชนิด) ตามลำดับ ปริมาณพืชที่ถูกกิน นั้นพบว่าในพื้นที่ป่าเต็งรัง (173.23 กรัม) รองลงมาก็คือป่าเบญจพรรณ (152.83 กรัม) และราบริม ห้วยมีปริมาณพืชที่ถูกกินมากที่สุด (143.31 กรัม) ตามลำดับ จากผลการทดลองสามารถสังเกตได้ว่า พืชอาหารในหน้าฝนของเนื้อทรายนั้นเพิ่มขึ้น 21 ชนิด และในแต่ละพื้นที่ที่มีจำนวนชนิดพืชอาหาร ใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับผลของการเลือกใช้พื้นที่ ในหน้าฝนนั้นพบเนื้อทรายเข้ามาใช้ประโยชน์ ในบริเวณป่าเต็งรังใกล้เคียงกับป่าเบญจพรรณ

เมื่อรวมพืชอาหารทุกชนิดในแต่ละพื้นที่พบว่าเนื้อทรายมีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ เอื้องหมายนา หญ้าตีนกาและหญ้ามวนไก่อ ส่วนปริมาณพืชที่กินมากที่สุดคือ ตะคร้อ (คู ตารางผนวกที่ 4) และเมื่อรวมชนิดพืชอาหารในหน้าแล้งและหน้าฝนพบว่าในหน้าแล้งเนื้อทรายมี ความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ ตะคร้อและปุมเป้ง (คูตารางผนวกที่ 5) ส่วนหน้าฝนนั้นพบว่าเนื้อ ทรายมีความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ ผักเป็ดไทย หญ้ามวนไก่อ เอื้องหมายนา เป็นต้น (คูตาราง ผนวกที่ 6)

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

1. ความหนาแน่นของประชากรละมั่ง (*Cervus eldii thamin*) มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 0.12 ตัว/เฮกเตอร์ ช่วงหน้าฝนละมั่งมีความหนาแน่นเฉลี่ย 0.07 ตัว/เฮกเตอร์ ขณะที่ช่วงหน้าแล้งมีความหนาแน่น 0.17 ตัว/เฮกเตอร์ อย่างไรก็ตามผลการทดสอบพบว่าความหนาแน่นประชากรละมั่งในพื้นที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างกัน

เนื้อทราย (*Axis porcinus*) มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 0.30 ตัว/เฮกเตอร์ ในช่วงหน้าฝนเนื้อทรายมีความหนาแน่น 0.21 ตัว/เฮกเตอร์ ขณะที่ช่วงหน้าแล้ง มีความหนาแน่น 0.38 ตัว/เฮกเตอร์ พบว่า ความหนาแน่นประชากรเนื้อทรายในพื้นที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างกัน

2. โครงสร้างชั้นอายุละมั่งที่สามารถจำแนกได้จากภาพถ่ายแบบสะสม 1,286 ตัว จากจำนวนภาพทั้งหมด 911 ภาพ พบว่าอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 1.38 สัดส่วนเพศผู้เต็มวัย: เพศเมียเต็มวัย: ก่อนเต็มวัย: ลูกอ่อนในประชากรเท่ากับ 11.35: 54.04: 32.32: 1.88 มีสัดส่วนเพศเมียเต็มวัยต่อลูกอ่อนเท่ากับ 1: 0.01 อัตราการทดแทนในประชากรละมั่งที่ปล่อยมีค่าเท่ากับ 1.91 %

เนื้อทรายสามารถจำแนกจากภาพถ่ายแบบสะสมได้ 3,723 ตัว จากจำนวนภาพทั้งหมด 2,696 ภาพ พบว่าอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 0.93 สัดส่วนโครงสร้างชั้นอายุในประชากร เพศผู้เต็มวัย: เพศเมียเต็มวัย: ก่อนเต็มวัย: ลูกอ่อน เป็น 44.95: 38.41: 13.53: 2.86 มีสัดส่วนเพศเมียเต็มวัยต่อลูกอ่อนเท่ากับ 1: 0.01 อัตราการทดแทนในประชากรเนื้อทรายที่ปล่อยมีค่าเท่ากับ 2.94 %

การศึกษาขนาดของฝูงละมั่งและเนื้อทราย พบว่าละมั่งอยู่ตามลำพังคิดเป็นร้อยละ 19.51 และอยู่เป็นฝูงคิดเป็นร้อยละ 80.48 เนื้อทรายนั้นอยู่ตามลำพังร้อยละ 37.50 และอยู่เป็นฝูงร้อยละ 62.50 เมื่อพิจารณาขนาดของฝูงตามฤดูกาล พบว่าขนาดของฝูงละมั่งช่วงหน้าแล้งเฉลี่ย 3.50 ตัว มีขนาดใหญ่กว่าช่วงหน้าฝน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2.00 ตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่เนื้อทรายมีขนาดฝูงช่วงหน้าแล้งเฉลี่ย 2.10 ตัว และช่วงหน้าฝนมีขนาดเฉลี่ย 2.16 ตัว ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. พบละมั่งใช้ประโยชน์ในบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่มากที่สุดคือร้อยละ 28 รองลงมาคือ บ้านพักเจ้าหน้าที่ร้อยละ 25 พื้นที่ป่าเบญจพรรณร้อยละ 16 ป่าเต็งรังร้อยละ 7 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า การใช้พื้นที่อาศัยทั้ง 4 แบบ มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อทรายเข้าไปใช้ประโยชน์ภายในบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่มากที่สุดร้อยละ 49 รองลงมาคือ พุ่มหญ้าร้อยละ 33 ป่าเบญจพรรณร้อยละ 25 และป่าเต็งรังร้อยละ 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า เมื่อทรายใช้พื้นที่อาศัย แตกต่างกันทางสถิติ

4. ละมั่งออกหากินช่วงเวลา 16.00 น. มากที่สุด น้อยที่สุดช่วงเวลา 9.00 น. ถึงเวลา 13.00 น. และออกหากินอีกครั้งเวลา 3.00 น. เป็นต้นไปจนถึงเวลา 6.00 น. หน้าแล้งนั้นจะมีช่วงเวลาออกหากินสูงที่สุด 2 ช่วง คือช่วงเวลา 17.00 น. และช่วงเวลา 1.00 น. ถึง 2.00 น. ส่วนหน้าฝนนั้นพบว่า ละมั่งออกหากินหลายช่วงเวลา คือ เวลาเย็น ดึก และใกล้รุ่งเช้า

เมื่อทรายจะออกหากินมากที่สุดสองช่วงเวลาคือ 17.00 น. ถึง 18.00 น. มากที่สุด และ 5.00 น. ถึง 6.00 น. ส่วนการออกหากินน้อยที่สุดสองช่วงเวลาคือ 20.00 น. ถึง 21.00 น. และ 8.00 น. ถึง 10.00 น. หน้าแล้งนั้นพบว่าเมื่อทรายออกหากินมากที่สุดในช่วงเวลา 17.00 น. และช่วงเวลา 1.00 น. ถึง 3.00 น. ในหน้าฝนนั้นเมื่อทรายออกหากินในตอนกลางวันใกล้เคียงกับกลางคืน

5. ละมั่งมีความสัมพันธ์กับเมื่อทรายในทางบวก 23.90% อย่างมีนัยสำคัญ ($P=0.000$, $n=3,372$) และสาเหตุการตายของละมั่งและเมื่อทรายนั้นพบว่าส่วนใหญ่มาจากการลักลอบล่าสัตว์ของพรานป่า การเข้ามาหาของป่าของชาวบ้านหรือการเลี้ยงปศุสัตว์ในพื้นที่

6. ละมั่งกินพืชอาหารทั้งหมด 126 ชนิด อาหารที่ละมั่งกินมากที่สุดได้แก่ ไม้ยืนต้น (tree) 41 ชนิด ไม้ล้มลุก (Herb) 31 ชนิด ไม้พุ่มและไม้พุ่มขนาดเล็ก (Shrub) 25 ชนิด หญ้า (grasses) 7 ชนิด ไม้เถา (climber) 20 ชนิด เฟิร์น (Fern) 1 ชนิดและไผ่ (Bamboo) 1 ชนิด ในหน้าแล้งนั้นสำรวจพบพืชอาหารของละมั่งทั้งหมด 107 ชนิด ในหน้าฝนนั้นพบพืชอาหารทั้งหมด 88 ชนิด ระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่ามีพืชอาหารต่างกัน 58 ชนิด

เมื่อทรายกินพบพืชอาหารทั้งหมด 130 ชนิด อาหารที่เมื่อทรายกินได้แก่ ไม้ยืนต้น 44 ชนิด ไม้ล้มลุก 31 ชนิด ไม้พุ่มและไม้พุ่มขนาดเล็ก 23 ชนิด หญ้า 6 ชนิด ไม้เถา 23 ชนิด เฟิร์น 2 ชนิด

และไผ่ 1 ชนิด ในหน้าแล้งนั้นพบพืชอาหารของเนื้อทรายทั้งหมด 102 ชนิด ในหน้าฝนนั้นพบพืชอาหารทั้งหมด 98 ชนิด ระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่ามีความแตกต่าง 61 ชนิด

ละมั่งและเนื้อทรายกินพืชอาหารเหมือนกัน 99 ชนิด โดยมีค่าความคล้ายคลึงของชนิดพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทรายเป็นร้อยละ 78.12

ละมั่งมีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ รกฟ้า ส่วนปริมาณพืชที่กินมากที่สุดคือ หญ้ามวนไถ่ และเมื่อรวมชนิดพืชอาหารในหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่าในหน้าแล้งมีความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ หญ้ามวนไถ่ ส่วนหน้าฝนนั้นพบว่ามีความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ ผักเผ็ด และรกฟ้า

เนื้อทรายมีค่าความชอบพืชอาหารมากที่สุด คือ เอื้องหมายนา หญ้าตีนกาและหญ้ามวนไถ่ ส่วนปริมาณพืชที่กินมากที่สุดคือ ตะคร้อ และเมื่อรวมชนิดพืชอาหารในหน้าแล้งและหน้าฝนนั้นพบว่าในหน้าแล้งเนื้อทรายมีความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ ตะคร้อและปทุมเป้ง ส่วนหน้าฝนนั้นพบว่าเนื้อทรายมีความชอบพืชอาหารมากที่สุดคือ ผักเป็ดไทย หญ้ามวนไถ่ เอื้องหมายนา

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาโดยการติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุทั้งละมั่ง และเนื้อทราย เพื่อให้ทราบขนาด และการเลือกใช้พื้นที่อาศัย เพื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษานี้ต่อไป
2. ควรมีการติดตามศึกษาประชากรของละมั่ง และเนื้อทรายและประชากรของสัตว์ป่าชนิดอื่นในพื้นที่อย่างต่อเนื่องต่อไป
3. ควรมีการศึกษาปริมาณธาตุอาหารในพืชที่สัตว์ชอบ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุ และค่าดัชนีความชอบ ที่สามารถใช้ในการจัดการต่อไป
4. เพิ่มพื้นที่เปิดโล่ง โดยการใช้ไฟเผาอย่างมีการควบคุม (controlled burning) และใช้การตัดสางในบริเวณที่ไม่สามารถใช้ไฟได้ ปรับปรุงพืชอาหารสัตว์โดยการไถกลบวัชพืชและปรับปรุงพืชอาหารสัตว์ให้เพียงพอในหน้าแล้ง เพิ่มจำนวนแหล่งโป่งให้มากขึ้น และกระจายทั่วพื้นที่ที่สัตว์

ใช้ประโยชน์ ขยายพื้นที่อาศัยของละมั่ง และเนื้อทราย ในส่วนที่เป็นไร่ร้าง เพื่อเพิ่มความสามารถ ในการรองรับจำนวนประชากรละมั่ง และเนื้อทราย

5. จากการศึกษาพบว่า สัตว์ส่วนเพศของทั้งละมั่ง เนื้อทราย ในพื้นที่มีค่า เกือบเท่ากันจึงควร เพิ่มจำนวนสัตว์เพศเมียในพื้นที่เพื่อให้มีการเกิดมากขึ้น

6. เลือกละมั่งและเนื้อทรายสายแม่ใหม่เข้ามาเพิ่ม เพื่อให้เกิดความหลากหลายทาง พันธุกรรมในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ

7. ศึกษาความเป็นไปได้ในการเชื่อมต่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอกับพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ ข้างเคียง เช่น อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง อุทยานแห่งชาติแม่ยม

8. ปลูกฝังจิตสำนึกแก่เยาวชนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์ป่า ประชาสัมพันธ์ราษฎรเกี่ยวกับการ เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า การปล่อยสัตว์เลี้ยง ปศุสัตว์ การล่าสัตว์ การเก็บหาของป่า โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว ที่ละมั่ง และเนื้อทรายมารวมฝูง เพราะง่ายต่อการล่า พร้อมกับการลาดตระเวนตามแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าในเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมป่าไม้. 2539. สัตว์ป่าสงวนของไทย. แพลนพริ้นติ้ง, กรุงเทพฯ.

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ก. จุลสารกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า ปีที่ 3 ฉบับที่ 17. (อัดสำเนา)

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2553ข. แผนแม่บทการปฏิบัติงานของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา.

ไกล่รุ่ง พูลผล. 2549. อุปนิสัยการกินอาหารและพฤติกรรมของละมั่งพันธุ์ไทย (*Cervus eldi siamensis*) ในคอกเลี้ยงที่สถานีวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าบางละมุง จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะวนศาสตร์. 2532ก. รายงานฉบับสมบูรณ์ แผนแม่บทการจัดการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร จังหวัดกาญจนบุรี-ตาก ส่วนที่ 1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

คณะวนศาสตร์. 2532ข. รายงานฉบับสมบูรณ์ แผนแม่บทการจัดการเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี-ตาก เล่มที่ 1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

จุฑารัตน์ เอ็มแสง. 2551. การแบ่งแยกทางนิเวศของเนื้อทรายและกวางป่าที่ปล่อยสู่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาชีโอน จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรัส พรหมเหลา. 2533. พฤติกรรมสังคมของละมั่ง (*Cervus eldi*) ในสวนสัตว์เชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ชลธร ชำนาญคิด. 2527. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับพฤติกรรมบางประการของเนื้อทรายใน
กรงเลี้ยง. รายงานประกอบการศึกษาวิชาหลักการจัดการสัตว์ป่า. ภาควิชาอนุรักษ์
วิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่า
ไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- นริศ ภูมิภาคพันธ์. 2543. การจัดการสัตว์ป่า. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวน
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- นริศ ภูมิภาคพันธ์, รองลาภ สุขมาสรวง และสุเมธ กมลนรรณถ. 2547. สถานการณ์ของละมั่ง
พันธุ์ไทยในสถานที่เลี้ยงและการฟื้นฟูสู่ธรรมชาติ. วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย 12(1): 62-94.
- นิธิตล บุรณพิมพ์. 2552. การวิเคราะห์ความสามารถในการดำรงอยู่ของประชากรละมั่งชนิดย่อย
พม่า (*Cervus eldii thamin* (Thomas, 1918)) ที่ปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์
ป่าห้วยขาแข้งจังหวัดอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญส่ง เลขะกุล และ จารุจินต์ นฤตะภัก. 2533. สัตว์ก๊ีบ. องค์การค้ำของครูสภา, กรุงเทพฯ.
- บำรุง วัฒนารมย์. 2526. สัตว์ป่า. บัณฑิตการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ประวุธ เปรมปรีดี. 2555. การติดตามหลังการปล่อยเนื้อทราย ละมั่ง และกวางป่าในเขตรักษาพันธุ์
สัตว์ป่าสลักพระ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประยุทธ์ อินทรพานิชย์. 2525. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเลี้ยงและพฤติกรรมของเนื้อทราย, น.105-
126. ใน การสัมมนาสัตว์ป่าเมืองไทยครั้งที่ 3. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพฯ.

พัฒนาวดี คุณทะโร. 2545. ความสามารถในการปรับตัวของเนื้อทรายที่ปล่อยสู่ธรรมชาติ บริเวณ
ทุ่งกะมังเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พานิช แสนโกชน. 2537. เทคนิคการเลี้ยงลูกเนื้อทราย. ฝ่ายเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่า ส่วน
อนุรักษ์สัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

มงคล คำสุข และ กิตติ กริทธิคุณานนท์. 2542ก. ความหลากหลายของพรรณพืชที่มีต่อลำเลียงใน
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ. ฝ่ายจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เขตรักษาพันธุ์
สัตว์ป่าภูเขียว ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, กรมป่าไม้.

มงคล คำสุข และ กิตติ กริทธิคุณานนท์. 2542ข. รายงานการเผาทุ่งหญ้า(ทุ่งกะมัง) เพื่อใช้เป็น
อาหารของสัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภู
เขียว ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, กรมป่าไม้.

มงคล คำสุข, กิตติ กริทธิคุณานนท์, วรรณชนก สุวรรณกร และ นิพนธ์ สงวนญาติ. 2542. ความ
หลากหลายของสัตว์ป่ามีกระดูกสันหลัง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ. เขต
รักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, กรมป่าไม้.

วรวิทย์ วัชวัลคุ. 2553. รายงานการศึกษาความเป็นมาและประเมินผลการปล่อยเนื้อทราย และ
ละมั่งพันธุ์พม่าคืนสู่ธรรมชาติ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา. คณะสัตว
แพทยศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กำแพงแสน, นครปฐม.

รองลาก สุขมาสรวง, นริศ ภูมิภาคพันธ์, วรวิทย์ วัชวัลคุ, มาโนชญ์ ยินดี, วราฤทธิ์ ไชยสาร
กฤตภาส ชันทะรงสกุลดี, วินิจ ภูเนาวรัตน์ และ เพียว สายดี. 2556. การติดตามละมั่ง
และเนื้อทรายที่ปล่อยคืนสู่ธรรมชาติในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ จังหวัดพะเยา.
วารสารวนศาสตร์. 32: 20-37.

บุภาพร ชินอรุณชัย. 2526. การใช้วิธีนับกองมูลเพื่อสำรวจประชากรกวางป่า. วิทยานิพนธ์ปริญญา
โท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุพพร สุพรรณพิทักษ์. 2530. การเจริญและการผลิตเขื่อนทราย. ฝ่ายเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

ศูนย์วิจัยป่าไม้. 2538. แผนแม่บทเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน(ฉบับข้อมูลพื้นฐาน). คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สากล กาญจนจิต และ อมร อาษาเพชร. 2540. การเพาะเลี้ยงเขื่อนทรายที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยทราย อำเภอลำลูกเกด จังหวัดเพชรบุรี. ฝ่ายเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า, กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

สืบ นาคะเสถียร. ม.ป.ป. รายงานการจับเขื่อนทรายที่เกาะกระดาด. ฝ่ายวิชาการ กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

สำนักงานโครงการจัดทำแผนแม่บทและการจัดการทรัพยากรพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า. 2535. ข้อมูลพื้นฐานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี เล่มที่ 1. กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

สิทธิชัย สิทธิไพบูลย์. 2533. พฤติกรรมของเขื่อนทรายในสภาพกักขังแบบต่าง ๆ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุรศักดิ์ เรืองจันทร์. 2525. การศึกษาจำนวนประชากรและโครงสร้างของฝูงกวางป่าในอุทยานเขาใหญ่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

อมร อาษาเพชร. 2540ก. ความรู้เรื่องการปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติและผลงานของกรมป่าไม้. ฝ่ายเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่า ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้.

อมร อาษาเพชร. 2540ข. ความรู้เรื่องเขื่อนทราย. ฝ่ายเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่าสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ. อ้างถึง

อมร อาษาเพ็ชร. 2541. การศึกษาขนาด น้ำหนัก และกรงสำหรับขนย้ายเนื้อทราย. วารสารสัตว์ป่า
เมืองไทย 6 (1): 43-53.

Achapel, A. 1994. **Home Range and Habitat Preference of Released Captive-Breed Hog
Deer (*Cervus porcinus annamiticus*) in Khao Chi On Non-Hunting Area, Chonburi
Province, Thailand.** M.Sc. Thesis, Asia Institute of Technology.

Bain, J.R. and S.R. Humphery. 1982. **A Profile of the Endanger Species of Thailand.**
University of Florida, Florida.

Bhowmik, M.K. and T. Chakraborty. 2001. Density of hog deer(*Axis porcinus*) in
Jaldapara and Gorumara protected areas of Himalayan West Bengal.
Tigerpaper 28 (2): 8-10.

Bhowmik, M.K., T. Chakraborty. and A.K. Raha. 1999. The habitat and food habits
of hog deer(*Axis porcinus*) in protected areas of Sub-Himalayan West Bengal.
Tigerpaper 26 (2): 25-27.

Bhumpakphan, N. , R. Sukmasuang and R. Chaiyarat. 2003. Thailand: The crossroad where two
Eld' s deer subspecies existed. **In Workshop on Eld's Deer Conservation and
Restoration**, November 10-12, 2003.

Corbet, G.B. and J.E. Hill. 1992. The Mammals of the Indomalayan Region: a Systematic
Review. **Bookcraft**. United States.

Curtis, P. D., B. Boldgiv, P. M. Mattinson and J. R. Boulanger. 2009. Estimatindeer
abundance in Suburban areas with infrared-triggered cameras. **Human-Wildlife
Conflicts** 3(1): 116-128.

Dhungel, S.K. 1985. **Ecology of the Hog Deer in Royal Chitwan National Park,
Nepal.** Ph.D. Thesis, University of Montana.

- Dhungel, S.K. and B.W. O’Gara. 1991. Ecology of the hog deer in Royal Chitwan National Park, Nepal. **Wildlife. Monographs.** No. 119.
- Eberhardt, L. 1957. **The 1956 and 1957 Pellet-group Surveys.** Michigan dept. Conserv., GameDiv. Rept. 2133. (Multilith)
- Eberhardt, L. and R.C. Van Etten. 1956. Evaluation of the pellet group count as a deer census method. **The Journal of Wildlife Management.** 20 (1): 70 – 74.
- Eisenberg, J. F., C. Santiapillai and M. Lockhart. 1907. The study of wildlife populations by indirect methods. **Ceylon Journal of Science. (Bio. Sci.)** 8 (2): 53 – 62.
- Grieb. 1958. **Wildlife Statistics.** Colorado Game and Fish Dept.
- Harris, J.T. 1959. Total mule deer population estimates from pellet counts. **Pro. Annu. Conf. Western Assoc.** State Game and Fish Commissioners. 39: 237 – 247.
- IUCN. 2012. ***Rucervus eldii*.** The IUCN Red List of Threatened Species. Available Source: <http://www.iucnredlist.org/details/4265>. July 15, 2012.
- IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (RSG). 1995. **IUCN/SSC GUIDELINE FOR RE-INTRODUCTIONS.** IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. Available Source: <http://www.rbgekew.org.uk/conservation/RSGguidelines.html>: July 15, 2012.
- Jacobson, H. A., J. C. Kroll, R. W. Browning, B. H. Koerth, and M. H. Conway. 1997. Infrared-triggered cameras for censusing white-tailed deer. **Wildlife Society Bulletin.** 25: 547–556.
- Karanth, K. U. and J. D. Nichols. 1998. Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. **Ecology** 79: 2852 – 2862.

- Kurt, F. 1998. Axis deer (Genus *Axis*), In B. Grzimek, ed. **Grzimek's Encyclopedia of Mammals**. Vol. 5. Mc Graw-Hill Publishing, Germany.
- Lekagul, B. and J.A. McNeely. 1988. **Mammals of Thailand**, 2nd ed. Bangkok Kurusapa Ladproa Press, Bangkok.
- Longhurst, W.M. 1954. The fecal pellet group deposition rate of domestic sheep. **The Journal of Wildlife Management** 18(3) : 418 – 419.
- McCain, R. 1948. A method for measuring deer range use. **Trans. N. Amer. Wildl. Conf.** 13: 431 – 411.
- McCoy, J. C., Stephen, S. D. and Todd, D. S. 2011. Bias Associated With Baited Camera Sites for Assessing Population Characteristics of Deer. **Journal of Wildlife Management**. 75(2) : 472 - 477.
- McShea, W. J. 2003. Ecology and available habitat of Eld's deer in Southeast Asia, pp. 31-35. **In Workshop on Eld's deer Conservation and Restoration**. Khao Khiew Open Zoo, Thailand.
- Miller, R. 1975. Notes on the behavior of hog deer in enclosure. **Nat. His. Bull. Siam. Soc.** 26: 105-131.
- Myint, A., W.J. McShea, S. Htung, A. Thum, T.M. Soe, S. Monfort and C. Wemmer. 2001. Ecology and social organization of a tropical deer (*Cervus eldii thamin*). **Journal of Mammalogy** 82(3): 837-871.
- Neff, D.J. 1968. **Deer population trend techniques**. Arizona Game and Fish Dept. Job completion Rept. P.-R. Project W-78-R-8; WPL, J4. (Multilith)

Ngampongsai, C. 1978. Habitat Relations of the Sambar in Khao Yai National Park. **Forest Research Bulletin**. Kasetsart University. Bangkok.

Nootong, T. 1970. **Note on Defecation Rate for Sambar Deer**. (Unpublished)

Odden, M. Wegge, P. and Storaas, T. 2005. Hog deer *Axis porcinus* need threatened tallgrass floodplains a study of habitat selection in lowland Nepal. **The Zoological Society of London**. 8: 99–104.

Pechance, J.F., and G.Steward. 1940. Sagebrush grass range sampling studies : size and structure of sampling unit. **J. A. S. Agron.** 32 (9) : 669 – 682.

Prater, S.H. 1971. **The Book of Indian Animals**. Oxford University Press, England.

Rasmussen, D.I. and E.R. Doman. 1943. Census methods and their application in the management of mule deer. **Trans. N. Am. Wildl. Conf.** 23: 411 – 425.

Roger, F., O. Julander and W. L. Robinette. 1958. Pellet group count for deer census and range use index. **The Journal of Wildlife Management** 22 (2): 193 – 199.

Ryel, J.T. 1959. **Deer Pellet Group Surveys on an Area of Known Herd Size**. Michigan Dept. Conserv., Game Div. Fept. 2252.

Siriarunrat, B. 2003. Status and genetics of captive Eld's Deer. *In* **Workshop on Eld's Deer Conservation and Restoration**, November 10-12, 2003. Khaokhieo Open Zoo, Chonburi

Smith, A.D. 1964. Defecation rates of mule deer. **The Journal of Wildlife Management**. 28 (3) : 453 - 444.

- Smith, R. H. 1968. A comparison of several sizes of circular plot for estimating deer pellet – group density. **The Journal of Wildlife Management.** 32: 585 – 591.
- Sovanna, P. 2003. **The Status and Distribution of Eld's deer *Cervus eldii siamensis* in Preah Vihear Province.** Wildlife Protection Office, Department of Forestry and Wildlife, Phnom Penh. (mimeographed)
- U Tun Yin. 1967. **Wild Animals of Burma.** Rangoon Gazette Ltd., Rangoon.
- Walker, E.P. 1975. **Mammals of the World.** The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Whitehead, G.K. 1972. **Deer of the World.** Viking Press, New York.
- Zeng, Z.G. Song, Y.L. and Zhang, Q. 2011. Copulatory pattern and behavior in a semi-captive population of Eld's deer. **Current Zoology.** 57 (3): 284 - 292, 2011



ตารางผนวกที่ 1 ชนิดพืชอาหารของละมั่งและเนื้อทราย

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง		เนื้อทราย	
					ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
1	ไผ่บง	<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	GRAMINEAE	B	ใบ	DW	ใบ	DW
2	เครือเขาขน	<i>Paracalyx scariosa</i> (Roxb.) Ali	LEGUMINOSAE	C	ใบ	DW	ใบ	DW
			-PAPILIONOIDEAE					
3	เครือเขาน้ำ	<i>Tetrastigma leucostaphyllum</i> (Dennst.) Mabb.	VITIDACEAE	C	ใบ	D	ใบ	D
4	เครือแมค	<i>Dalbergia volubilis</i> Roxb. var. <i>volubilis</i>	LEGUMINOSAE	C	ใบ	DW		
			-PAPILIONOIDEAE					
5	เถาพันซ้าย เครือปู้	<i>Spatholobus parviflorus</i> (DC.) Kuntze	LEGUMINOSAE	C	ใบ	DW	ใบ	DW
			-PAPILIONOIDEAE					
6	เล็บเหยี่ยว บะตันขอ	<i>Ziziphus oenoplia</i> (L.) Mill.	RHAMNACEAE	C	ใบ	W		
7	เล็บมือนาง เครือตีนตุ้ง	<i>Quisqualis indica</i> Linn.	COMBRETACEAE	C	ใบ	DW	ใบ	DW
8	แหวนเครือตัวผู้	<i>Combretum griffithii</i> Van Heurck & M?ll.Arg.	COMBRETACEAE	C			ใบ	DW
9	ไข่แลน	<i>Stixis obtusifolia</i> (Hook.f. & Thomson) Pierre	CAPPARACEAE	C			ผล	W
10	จีไก่อ่าน	<i>Mikania cordata</i> (Burm.f.) B.L.Rob.	COMPOSITAE	C	ใบ	DW	ใบ	DW
11	ผักเสี้ยว	<i>Marsdenia glabra</i> Costa	ASCLEPIADACEAE	C	ใบ	DW	ใบ	DW
12	ผักสาบ	<i>Adenia viridiflora</i> Craib	PASSIFLORACEAE	C	ใบ	D		
13	พลู ปูนก	<i>Piper betle</i> Linn.	PIPERACEAE	C	ใบ	DW	ใบ	DW
14	รางจืด	<i>Thunbergia laurifolia</i> Lindl.	ACANTHACEAE	C	ใบ	D	ใบ	DW

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง ส่วนที่กิน	เนื้อทราย ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
15	สะแอะ หนามลานผีปาย	<i>Capparis zeylanica</i> L.	CAPPARACEAE	C	ใบ	DW	ใบ	DW
16	หนามหัน	<i>Caesalpinia godefroyana</i> Kuntze	LEGUMINOSAE -CAESALPINIOIDEAE	C			ใบ	D
17	เถาคันแดง	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	VITIDACEAE	ExC			ใบ	W
18	เถาตดหมา	<i>Xenostegia tridentata</i> (L.) D.F.Austin & Staples	CONVOLVULACEAE	HC			ใบ	DW
19	กะทกรก	<i>Passiflora foetida</i> L.	PASSIFLORACEAE	HC	ใบ	W	ใบ	W
20	ขี้กาขาว	<i>Gymnopetalum integrifolium</i> (Roxb.) Kurz	CUCURBITACEAE	HC			ใบ	D
21	ถั่วเขียว	<i>Vigna radiata</i> (L.) R.Wilczek	LEGUMINOSAE -PAPILIONOIDEAE	HC	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
22	ถั่วดาบ ถั่วฟ้า	<i>Canavalia gladiata</i> (Jacq.) DC.	LEGUMINOSAE -PAPILIONOIDEAE	HC	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
23	ฟักข้าว	<i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng.	CUCURBITACEAE	HC	ใบ ผล	D		
24	มันอ่อน	<i>Dioscorea dauma</i> Prain & Burkill	DIOSCOREACEAE	HC			ใบ	DW
25	จิงจื่อแดง	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	CONVOLVULACEAE	ExHC	ใบ	DW	ใบ	DW

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง ส่วนที่กิน	เนื้อทราย ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
26	ถั่วแขก ถั่วแดง	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	LEGUMINOSAE -PAPILIONOIDEAE	ExHC	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
27	ถั่วดำเมล็ดเล็ก	<i>Vigna mungo</i> (L.) Hepper	LEGUMINOSAE -PAPILIONOIDEAE	ExHC	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
28	กั๋ง	<i>Thysanolaena maxima</i> Kuntze	GRAMINEAE	G	ใบ ดอก	DW		
29	ขนหมอยแม่ม้าย หญ้ามวนหุด	<i>Centotheca lappacea</i> Desv.	GRAMINEAE	G	ใบ ดอก	D	ใบ ดอก	D
30	หญ้าไข่เห็บเล็ก หญ้าขุง	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P.Beauv.	GRAMINEAE	G	ใบ ดอก	DW	ใบ ดอก	DW
31	หญ้าปากควาย หญ้าแผ่นดินเย็น	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) Beauv.	GRAMINEAE	G	ใบ ดอก	DW	ใบ ดอก	DW
32	อ้อ	<i>Arundo donax</i> L.	GRAMINEAE	G	ใบ	DW	ใบ	DW
33	ข้าวโพด	<i>Zea mays</i> L.	GRAMINEAE	ExG	ใบ เมล็ด	DW	ใบ เมล็ด	DW
34	หญ้าขจรจบ คอมมิวนิสต์	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	GRAMINEAE	ExG	ใบ	W	ใบ	W
35	เทียนนา	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell	ONAGRACEAE	H			ใบ	W
36	เร่ว	<i>Amomum villosum</i> Lour. var. <i>xanthioides</i> (Wall. ex Baker) T.L.Wu & S.Chen	ZINGIBERACEAE	H	ใบ	D		
37	เอื้องหมายนา	<i>Costus speciosus</i> (Koen.) Sm.	ZINGIBERACEAE	H			ใบ	W

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน	เนื้อทราย ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
38	โหงเทง	<i>Physalis angulata</i> Linn.	SOLANACEAE	H	ใบ	W	ใบ	W
39	กกช่อดอกขน กกสามเหลี่ยมเล็ก	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl	CYPERACEAE	H	ใบ	DW		
40	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla	MUSACEAE	H	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
41	กำบืด ข่าหน่อกิบ	<i>Zingiber smilesianum</i> Craib	ZINGIBERACEAE	H	ใบ	DW	ใบ	DW
42	จิงแมงดา	<i>Zingiber kerrii</i> Craib	ZINGIBERACEAE	H	ใบ	D	ใบ	D
43	ตาลเดี่ยว	<i>Hypoxis aurea</i> Lour.	HYPOXIDACEAE	H	ใบ	D	ใบ	W
44	บอน	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	ARACEAE	H	ใบ	D	ใบ	D
45	บุกกลางกก	<i>Amorphophallus paeoniifolius</i> (Dennst.) Nicolson	ARACEAE	H	ใบ	D		
46	ผักเป็ดไทย	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.	AMARANTHACEAE	H	ใบ	DW	ใบ	DW
47	ผักเฟ็ด	<i>Spilanthes paniculata</i> Wall.ex Dc.	COMPOSITAE	H	ใบ	D	ใบ	D
48	ผักแครด จ้าผักเฟ็ด	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	ASTERACEAE	H	ใบ	D	ใบ	D
49	ผักไผ่น้ำ	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	POLYGONACEAE	H	ใบ	DW	ใบ	DW
50	ผักกาดนกเขา ผักกาดนา	<i>Emilia sonchifolia</i> DC.	COMPOSITAE	H	ใบ	W	ใบ	W
51	ผักคะน้า	<i>Brassica alboglabra</i> L.H.Bailey	CRUCIFERAE	H	ใบ	DW	ใบ	DW
52	ผักปลาบ	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	COMMELINACEAE	H	ใบ	DW	ใบ	DW

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ส่วนที่กิน	ละมั่ง ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	เนื้อทราย ฤดูที่กิน
53	หงส์เหิน ดอกเข้าพรรษา	<i>Globba winitii</i> C.H.Wright	ZINGIBERACEAE	H	ใบ	W	ใบ	W
54	หญ้าแห้วหมู	<i>Cyperus rotundus</i> L.	CYPERACEAE	H	ใบ ดอก	W	ใบ ดอก	W
55	หญ้ากกทราย หญ้าอีพ้าก่อ	<i>Cyperus iria</i> L.	CYPERACEAE	H	ใบ ดอก	W	ใบ ดอก	W
56	หญ้ากบหอยตัวเมีย หญ้าน้ำค้าง	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F.Muell. var. <i>crustacea</i>	SCROPHULARIACEAE	H	ใบ	W	ใบ	W
57	หญ้าคมบาง	<i>Scleria sumatrensis</i> Retz.	CYPERACEAE	H	ใบ ดอก	DW	ใบ ดอก	DW
58	หญ้าดอกขาว หัวโม่งขาว	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	CYPERACEAE	H	ใบ ดอก	W	ใบ ดอก	W
59	หญ้าตีนกา กกนา	<i>Cyperus laxus</i> Lam. var. <i>laxus</i>	CYPERACEAE	H	ใบ ดอก	DW	ใบ ดอก	DW
60	หญ้าตุ้มหู	<i>Kyllinga nemolaris</i> (J.R. & G.Forst.) Dandy ex Hutch. & Dalziel	CYPERACEAE	H	ใบ ดอก	W	ใบ ดอก	W
61	หญ้ามวนไก่อ	<i>Barleria</i> sp.	ACANTHACEAE	H	ใบ	D	ใบ	D
62	หญ้าหนวดปลาชุก	<i>Fimbristylis aestivalis</i> (Retz.) Vahl. var. <i>aestivalis</i>	CYPERACEAE	H			ใบ ดอก	W
63	หนาดคอย	<i>Laggeta pterodonta</i> Sch. Bip. ex Oliv.	COMPOSITAE	H			ใบ	D
64	ข้าวปลู ปลิง	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	PIPERACEAE	CrH	ใบ	DW	ใบ	DW
65	ไมยราบหนาม	<i>Mimosa diplotricha</i> C.Wright ex Sauvalle	LEGUMINOSAE -MIMOSOIDEAE	ExH	ใบ	DW	ใบ	W

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง ส่วนที่กิน	เนื้อทราย ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
66	กะหล่ำดอก	<i>Brassica oleracea</i> L. var. botrytis L.	CRUCIFERAE	ExH	ใบ	DW	ใบ	DW
67	ผักโขมหนาม	<i>Amaranthus Spinousus</i> Linn.	AMARANTHACEAE	ExH	ใบ	DW	ใบ	DW
68	ผักกาดเขียวกวาดุ้ง	<i>Brassica chinensis</i> L. var. parachinensis Tsen & Lee	CRUCIFERAE	ExH	ใบ	DW	ใบ	DW
69	หญ้าน้ำขาว เหลมแม่มา	<i>Bidens pilosa</i> L.	COMPOSITAE	ExH	ใบ	D		
70	มะเขือเปราะ	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	SOLANACEAE	US	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
71	มะเขือยาว	<i>Solanum melongena</i> L.	SOLANACEAE	US	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
72	หญ้าขัดใบยาว	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	MALVACEAE	US			ใบ	DW
73	หญ้าพันงูแดง	<i>Cyathula prostrata</i> Blume	AMARANTHACEAE	US	ใบ	D		
74	พริกขี้หนู	<i>Capsicum frutescens</i> L. var. frutescens	SOLANACEAE	ExUS	ใบ	DW	ใบ	DW
75	ขมิ้นนางมัทรี	<i>Flemingia chappar</i> Ham. ex Benth.	PAPILIONACEAE	S	ใบ	W		
76	ข้าวสารป่า	<i>Pavetta tomentosa</i> Roxb. ex Sm. var. tomentosa	RUBIACEAE	S	ใบ	D		
77	ดีปลากั้ง	<i>Phlogacanthus pulcherrimus</i> T.Anderson.	ACANTHACEAE	S	ใบ	DW	ใบ	DW
78	ตะขบป่า มะเกว้นนก	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr.	FLACOURTIACEAE	S			ผล	W
79	ปุมเป้ง	<i>Phoenix acaulis</i> Roxb.	PALMAE	S			ใบ	D
80	หนาดคำ	<i>Inula cappa</i> (Ham.) DC.	COMPOSITAE	S	ใบ	DW		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง		เนื้อทราย	
					ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
81	มะเดื่อขน	<i>Ficus parietalis</i> Blume	MORACEAE	ES	ผล	DW	ผล	DW
82	ไมยราบดิน	<i>Mimosa pigra</i> L.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	ExS	ใบ	DW	ใบ	W
83	เม่าไข่ปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	EUPHORBIACEAE	S/ST			ใบ	W
84	เม่าตาควาย	<i>Antidesma acidum</i> Retz.	EUPHORBIACEAE	S/ST	ใบ ผล	DW		
85	ดินจ้ำ ผักจ้ำ	<i>Ardisia polycephala</i> Wall	MYRSINACEAE	S/ST	ใบ	DW		
86	ปอจง ปอสามเด้า	<i>Hibiscus macrophyllus</i> Roxb. ex Hornem.	MALVACEAE	S/ST	ผล	W	ผล	W
87	ผักหวาน	<i>Melientha suavis</i> Pierre	OPILIACEAE	S/ST	ใบ	D	ใบ	D
88	หนามแท่ง หนามเค็ด	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Triveng	RUBIACEAE	S/ST			ใบ	D
89	ส้มป่อย	<i>Acacia concinna</i> (Willd.) D.C.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	ScanS	ใบ ผล	D		
90	คนทา หนามจี	<i>Harrisonia perforata</i> (Blanco) Merr.	SIMAROUBACEAE	ScanS	ใบ, ผล	D	ใบ ผล	D
91	เข็มป่า	<i>Ixora cibdela</i> Craib	RUBIACEAE	ST	ใบ	D	ใบ	D
92	เดื่อปล้อง	<i>Ficus hispida</i> L.f.	MORACEAE	ST	ผล	DW	ผล	DW
93	เพกา มะลิคไม้	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz	BIGNONIACEAE	ST			ใบ	DW
94	เหมือดโศด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	EUPHORBIACEAE	ST	ใบ	DW	ใบ	DW
95	แกก้อง	<i>Maclura cochinchinensis</i> (Lour.) Corner	MORACEAE	ST			ผล	D

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง ส่วนที่กิน	เนื้อทราย ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
96	แข้งกวาง	<i>Wendlandia tinctoria</i> (Roxb.) DC.	RUBIACEAE	ST	ใบ	DW	ใบ	DW
97	กล้วยถาญี	<i>Diospyros glandulosa</i> Lace	EBENACEAE	ST	ผล	W		
98	ก้างปลาแดง	<i>Phyllanthus pulcher</i> Wall. ex Muell. Arg.	EUPHORBIACEAE	ST	ใบ	D	ใบ	W
99	ค้ำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	RUBIACEAE	ST	ผล	D		
100	ปอกระสา	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	MORACEAE	ST			ใบ	DW
101	มะละกอ	<i>Carica papaya</i> L.	CARICACEAE	ExST	ใบ ผล	DW	ผล	DW
102	หม่อน	<i>Morus alba</i> Linn.	MORACEAE	ExST	ใบ	D		
103	เก็ดแดง พระพี	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	T	ใบ	D	ใบ	D
104	เก็ดดำ	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	T	ใบ	DW		
105	เต็ง แงะ	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	DIPTEROCARPACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
106	เม่าสาย	<i>Antidesma sootepense</i> Craib	EUPHORBIACEAE	T	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
107	แคหางค่าง	<i>Markhamia stipulata</i> Seem. var. <i>kerrii</i> Sprague	BIGNONIACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
108	ไทรช้อยใบแหลม	<i>Ficus benjamina</i> L.	MORACEAE	T			ผล	DW
109	กระเจาะ ประดู่แดง	<i>Millettia leucantha</i> Kurz var. <i>leucantha</i>	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
110	กระท่อมขี้หนู แสะ	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G.Don) Havil.	RUBIACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง		เนื้อทราย	
					ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
111	กระทุ่ม เต็น	<i>Anthocephalus chinensis</i> (Lam.) A.Rich ex Walp.	RUBIACEAE	T	ผล	W	ผล	W
112	ก่อพะยะ ก่อเอื้อง	<i>Quercus kerrii</i> Craib	FAGACEAE	T	ใบ	W		
113	ก่อนก	<i>Lithocarpus polystachyus</i> (A.DC.) Rehder	FAGACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
114	ก่อลิ้ม	<i>Castanopsis indica</i> (Roxb.) A.DC.	FAGACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
115	กูก	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	ANACARDIACEAE	T			ผล	D
116	ขว้าว ต้ม	<i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale	RUBIACEAE	T	ผล	W	ผล	W
117	ข่อย	<i>Streblus asper</i> Lour.	MORACEAE	T			ใบ	D
118	ขางหัวหมู	<i>Milusa velutina</i> (Dunal) Hook.f. & Thomson	ANNONACEAE	T	ผล	D	ผล	D
119	จามจุรี	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	LEGUMINOSAE	T	ผล	D	ผล	D
			-MIMOSOIDEAE					
120	ซ้อ	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	LABIATAE	T	ผล	D	ผล	D
121	ดีหมี	<i>Cleidion spiciflorum</i> (Burm.f.) Merr.	EUPHORBIACEAE	T	ใบ	D		
122	ตะเคียนหนู แหว	<i>Anogeissus acuminata</i> (Roxb. ex DC.) Guill. & Perr. var. lanceolata C.B.Clarke	COMBRETACEAE	T	ใบ	DW		

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย (Thai name)	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family name)	Plant Habit	ละมั่ง		เนื้อทราย	
					ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
123	ตะแบกเปลือกบาง เป็ชชะแอน	<i>Lagerstroemia duperreana</i> Pierre ex Gagnep.	LYTHRACEAE	T			ใบ	DW
124	ตะแบกเลือด เป็ชปั้ง	<i>Terminalia mucronata</i> Craib & Hutch.	COMBRETACEAE	T	ใบ	D		
125	ตะคร้อ มะโจ๊ก	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	SAPINDACEAE	T	ใบ	DW	ใบ ผล	W
126	ตะคร้อ ก้า	<i>Garuga pinnata</i> Roxb.	BURSERACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
127	ตับเต่าต้น	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G.Don	EBENACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
128	ติ้วขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer subsp. pruniflorum (Kurz) Gogel	GUTTIFERAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
129	นมนาง	<i>Xantolis cambodiana</i> (Pierre ex Dubarb) P.Royen	SAPOTACEAE	T	ใบ ผล	D	ใบ ผล	D
130	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	LEGUMINOSAE	T	ใบ	D	ใบ	DW
			-PAPILIONOIDEAE					
131	ปอขาว	<i>Firmiana pallens</i> (Wall. ex King) Stearn	STERCULIACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
132	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	EBENACEAE	T			ผล	DW
133	มะเดื่อ	<i>Ficus racemosa</i> L.	MORACEAE	T	ผล	DW	ผล	DW
134	มะเดื่อสาย	<i>Ficus semicordata</i> J. E. Smith	MORACEAE	T	ผล	DW	ผล	DW
135	มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.	BURSERACEAE	T			ผล	W

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อวงศ์	Plant	ละมั่ง		เนื้อทราย	
	(Thai name)	(Botanical name)	(Family name)	Habit	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
136	มะไฟ	<i>Baccaurea ramiflora</i> Lour.	EUPHORBIACEAE	T			ผล	W
137	มะกอก	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	ANACARDIACEAE	T	ผล	D	ผล	D
138	มะกอกเกลื้อน มะเหลียม	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	BURSERACEAE	T	ผล	W		
139	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	EUPHORBIACEAE	T	ผล	D	ผล	D
140	มะถ่านไฟตี	<i>Diospyros rhodocalyx</i> Kurz	EBENACEAE	T			ผล	D
141	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz	ANACARDIACEAE	T	ผล	D	ผล	D
142	มะห้อม	<i>Spondias lakonensis</i> Pierre	ANACARDIACEAE	T	ใบ ผล	W	ใบ ผล	W
143	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb.	MORACEAE	T	ผล	D	ผล	D
144	รกฟ้า	<i>Terminalia alata</i> Heyne ex Roth.	COMBRETACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
145	รัก	<i>Semecarpus cochinchinensis</i> Engl.	ANACARDIACEAE	T	ใบ	D		
146	รัง เปา	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	DIPTEROCARPACEAE	T	ใบ	DW	ใบ	DW
147	สมอไทย มะนะ	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. chebula	COMBRETACEAE	T	ผล	D	ผล	D
148	สมอพิเภก มะแหน	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.	COMBRETACEAE	T	ผล	D	ผล	D
149	ส้านใหญ่	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	DILLENIACEAE	T	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
150	ส้านหึ่ง	<i>Dillenia parviflora</i> Griff.	DILLENIACEAE	T	ใบ ผล	D	ใบ ผล	D

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อพฤกษศาสตร์	ชื่อวงศ์	Plant	ละมั่ง		เนื้อทราย	
	(Thai name)	(Botanical name)	(Family name)	Habit	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน	ส่วนที่กิน	ฤดูที่กิน
151	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Rob.	LAURACEAE	T			ใบ	D
152	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	MYRTACEAE	T	ใบ ผล	DW	ใบ ผล	DW
153	ตะขบควาย มะกวนควาย	<i>Flacourtia jangomas</i> (Lour.) Rausch	FLACOURTIACEAE	ExT			ผล	W
154	พ้อคำดีเมีย	<i>Selaginella argentea</i> (Wall. ex Hook. & Grev.) Spring	SELAGINELLACEAE	F			ใบ	DW
155	ลิเกาป่า	<i>Lygodium polystachyum</i> Wall. ex Moore	SCHIZAEACEAE	CF	ใบ	DW	ใบ	DW
156	ผักกูด	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	ATHYRIACEAE	TerF	ใบ	DW	ใบ	DW

หมายเหตุ ชื่อไทยและชื่อพฤกษศาสตร์จำแนกตาม เต็ม สมิตินันท์ (2544)

ตารางผนวกที่ 2 การเลือกใช้พืชอาหารของละมั่งในป่าแต่ละประเภท

หน้าแล้งที่ราบริมห้วย				หน้าฝนที่ราบริมห้วย			
ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
1. หญ้ามวนไถ่	1.52	50.30	154.00	1. ผักเผ็ด	2.81	6.87	11.70
2. เล็บมือนาง	1.26	6.88	21.05	2. สะพลู	2.78	11.56	19.70
3. หญ้าก้นจ้ำขาว	1.09	16.24	49.73	3. ผักกูด	1.53	1.17	2.00
4. ดีหมี	0.93	16.17	49.50	4. หญ้ามวนไถ่	1.03	72.32	123.20
5. เร่ว	0.81	5.64	17.28	5. จิงดา	0.94	0.39	0.67
6. รางจืด	0.76	1.13	3.47	6. ฟินงูแดง	0.94	0.59	1.00
7. ผักเผ็ด	0.28	2.45	7.50	7. จิงจ้อ	0.84	0.18	0.30
8. ไผ่ไร่	0.16	1.18	3.61	8. หญ้ามวนหด	0.56	0.07	0.12
9. ขี้ไถ่ย่าน	0	0	0	9. ผักแครด	0.47	3.99	6.80
10. บอน	0	0	0	10. เครือเขาขน	0.40	1.88	3.20
				11. หญ้าคุ่มหู	0.34	0.23	0.39
				12. หญ้าตีนกา	0.23	0.75	1.28
				13. หญ้าปากควาย	0	0	0
				14. หญ้าขูง	0	0	0
รวม		100	306.14	รวม		100	170.35
หน้าแล้งป่าเต็งรัง				หน้าฝนป่าเต็งรัง			
1. เข็มป่า	1.46	40.85	13.36	1. รกฟ้า	2.10	34.78	25.14
2. เต็ง	0.82	59.15	19.34	2. ข้าวสาร	1.91	5.53	4.00
				3. รัง	1.50	22.82	16.50
				4. กระต้อมขี้หมู	1.05	0.64	0.46
				5. ดีวชน	0.65	9.41	6.80
				6. เต็ง	0.63	24.01	17.36
				7. ก่อนก	0.42	2.80	2.03
				8. ก่อแพะ	0	0	0
				9. หญ้าลิเกา	0	0	0
รวม		100	32.71	รวม		100	72.29

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

หน้าแล้งป่าเบญจพรรณ				หน้าฝนป่าเบญจพรรณ			
ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
1. คนทา	1.86	42.62	37.20	1. ตะคร้อ	3.61	43.66	31.00
2. เม่าสาย	1.57	4.70	4.10	2. เครือเขาน้ำ	3.53	14.87	10.56
3. ประดู่ป่า	0.71	52.68	45.98	3. แคลหางค่าง	2.75	6.20	4.40
				4. สาธร	1.54	20.28	14.40
				5. เครือเขาขน	1.32	4.51	3.20
				6. เล็บมือนาง	1.22	2.37	1.68
				7. ขี้ไก่อ่าน	1.14	4.00	2.84
				8. หงส์เหิน	0.90	2.63	1.87
				9. กำบัด	0.66	0.46	0.33
				10. ไผ่บง	0.12	1.02	0.72
				11. เถาเวียนซ้าย	0	0	0
				12. เหมือดโสด	0	0	0
				13. แข็งกวาง	0	0	0
				14. กระตกรก	0	0	0
				15. คนทา	0	0	0
				16. พลุ	0	0	0
				17. หญูาลีเกา	0	0	0
				18. หว้า	0	0	0
รวม		100	87.28	รวม		100	71.01

ตารางผนวกที่ 3 การเลือกใช้พืชอาหารของเนื้อทรายในป่าแต่ละประเภท

หน้าแล้งที่ราบริมห้วย				หน้าฝนที่ราบริมห้วย			
ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
1. อ้อ	3.28	39.41	31.86	1. หญ้ามนไก่	2.05	34.19	49.00
2. กกทราย	3.01	24.85	20.09	2. หญ้าตีนกา	2.05	0.33	0.48
3. หญ้าหนวดปลาชุก	1.43	28.11	22.73	3. กระเจาะ	2.05	6.70	9.60
4. กาบหอยตัวเมีย	0.67	0.90	0.73	4. ผักเปลว	2.05	1.17	1.68
5. ผักเปลว	0.53	2.84	2.30	5. หญ้าตดหมา	2.05	0.32	0.46
6. ผักกาดนา	0.08	3.90	3.15	6. หญ้าหลักนา	2.05	0.48	0.69
7. บอน	0	0	0	7. ไมยราบหนาม	1.36	20.93	30.00
8. ผักผีเสื้อ	0	0	0	8. มัยราบยักษ์	1.12	20.93	30.00
9. ไมยราบต้น	0	0	0	9. โทงเทง	0.79	10.47	15.00
10. ผักไผ่น้ำ	0	0	0	10. หญ้านิวหนู	0.68	0.21	0.30
				11. ก้างปลาแดง	0.51	0.35	0.50
				12. ข้าวปลู	0.39	0.55	0.79
				13. กระตกรก	0.19	1.12	1.60
				14. ผักแครด	0.10	2.23	3.20
				15. ผักโขม	0	0	0
				16. ผักกูด	0	0	0
รวม		100	80.84	รวม		100	143.31
หน้าแล้งป่าเบญจพรรณ				หน้าฝนป่าเบญจพรรณ			
1. ตะคร้อ	1.63	56.86	46.50	1. แข็งกวาง	1.82	3.40	5.19
2. เป้งคอย	1.63	1.28	1.05	2. กำบิ	1.82	0.07	0.11
3. ฝัไ้	1.12	14.57	11.91	3. เหมือคโสด	1.82	0.76	1.17
4. สาธ	1.05	26.41	21.60	4. เสด	1.54	13.35	20.40
5. หนามหัน	0.27	0.87	0.72	5. มั่นอ้อน	1.36	0.11	0.17
6. เข็มป่า	0	0	0	6. ผักหวานป่า	1.32	3.36	5.14
7. คนทา	0	0	0	7. ประดู่ป่า	1.21	6.09	9.31
8. ดีว้น	0	0	0	8. ตะคร้อ	1.15	62.88	96.10
9. ประดู่ป่า	0	0	0	9. เม่าสาย	1.09	2.93	4.48
				10. สาธ	0.69	6.28	9.60

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

หน้าแล้งป่าเบญจพรรณ				หน้าฝนป่าเบญจพรรณ			
ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืชอาหาร	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
				11. ว่านสากเหล็ก	0.24	0.76	1.16
				12. เครือเขางาม	0	0	0
				13. ไผ่บง	0	0	0
				14. คนทา	0	0	0
				15. หนุ่ยลิเกา	0	0	0
รวม		100	81.78	รวม		100	152.83
หน้าแล้งป่าเต็งรัง				หน้าฝนป่าเต็งรัง			
1. เต็ง	1.02	100.00	46.13	1. เอื้องหมายนา	1.53	0.76	1.32
2. เข้มป่า	0	0	0	2. ส้านใหญ่	1.53	0.38	0.66
				3. รัง	1.53	11.43	19.80
				4. รกฟ้า	1.33	18.14	31.43
				5. ตับเต่า	1.26	11.89	20.60
				6. เหมือดโลด	1.21	11.23	19.45
				7. หว้า	1.17	26.92	46.63
				8. แคนหางคำ	1.14	0.85	1.47
				9. กระเจาะ	1.09	3.46	6.00
				10. ผักหวานป่า	1.02	3.71	6.42
				11. เต็ง	0.74	9.16	15.87
				12. แข็งกวาง	0.57	1.80	3.11
				13. กระต้อมขี้หมู	0.51	0.27	0.46
				14. คนทา	0	0	0
				15. ดอกเข้าพรรษา	0	0	0
				16. ตีวชน	0	0	0
				17. หนุ่ยลิเกา	0	0	0
รวม		100	46.13	รวม		100	173.23

ตารางผนวกที่ 4 การเลือกใช้พืชอาหารรวมของละมั่งและเนื้อทราย

การเลือกใช้พืชอาหารละมั่ง				การเลือกใช้พืชอาหารเนื้อทราย			
ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
1. รกฟ้า	2.36	3.40	25.14	1. เอื้องหมายนา	2.80	0.19	1.32
2. ข้าวสารป่า	2.15	0.54	4.00	2. เกตุคดหมา	2.80	0.07	0.46
3. ตะคร้อ	2.15	4.19	31.00	3. เทียนนา	2.80	0.10	0.69
4. เครือเขาน้ำ	2.10	1.43	10.56	4. หญ้าตีนกา	2.80	0.07	0.48
5. เล็บมือนาง	1.75	3.07	22.73	5. ส้านใหญ่	2.80	0.10	0.66
6. หญ้าก้นจ้ำขาว	1.70	6.72	49.73	6. หญ้ามวนไถ่	2.80	7.23	49.00
7. รัง	1.69	2.23	16.50	7. กำบัต	2.80	0.02	0.11
8. แคลหางค่าง	1.64	0.59	4.40	8. ปุ่มเป้ง	2.80	0.15	1.05
9. เม่าสาย	1.63	0.55	4.10	9. รัง	2.80	2.92	19.80
10. พลุ	1.48	2.66	19.70	10. รกฟ้า	2.43	4.63	31.43
11. ดีหมี	1.44	6.69	49.50	11. ตะแบกเปลือกบาง	2.38	3.01	20.40
12. หญ้ามวนไถ่	1.34	37.47	277.20	12. ดับเต้าตัน	2.31	3.04	20.60
13. ผักกูด	1.29	0.27	2.00	13. เหมือดโลด	2.24	3.04	20.62
14. เร่ว	1.26	2.34	17.28	14. หว้า	2.14	6.88	46.63
15. กระท่อมขี้หมู	1.18	0.06	0.46	15. มันอ่อน	2.10	0.03	0.17
16. รวงจืด	1.18	0.47	3.47	16. แคลหางค่าง	2.10	0.22	1.47
17. คนทา	1.08	5.03	37.20	17. ตะคร้อ	2.01	21.03	142.60
18. กระเจาะ	0.92	1.95	14.40	18. ผักหวานป่า	1.94	1.70	11.56
19. ผักเผ็ด	0.87	2.60	19.20	19. ไมยราบหนาม	1.86	4.42	30.00
20. ฟันงูแดง	0.79	0.14	1.00	20. แข็งกวาง	1.72	1.22	8.30
21. จิงแมงดา	0.79	0.09	0.67	21. กระเจาะ	1.70	6.90	46.80
22. ประดู่ป่า	0.74	6.22	45.98	22. เม่าสาย	1.68	0.66	4.48
23. ติ้วขน	0.73	0.92	6.80	23. ไมยราบตัน	1.24	4.42	30.00
24. จิงจ้อแดง	0.71	0.04	0.30	24. ประดู่ป่า	1.12	1.37	9.31
25. เข็มป่า	0.65	1.81	13.36	25. โทงเทง	1.08	2.21	15.00
26. หงส์เหิน	0.54	0.25	1.87	26. เต็ง	1.00	9.14	62.00
27. เต็ง	0.48	4.96	36.70	27. อ้อ	0.94	4.70	31.86
28. ก้อนก	0.47	0.27	2.03	28. กระท่อมขี้หมู	0.93	0.07	0.46
29. เครือเขาขน	0.47	0.87	6.40	29. หญ้าแห้วหมู	0.93	0.04	0.30
30. ขนหมอยแม่หม้าย	0.47	0.02	0.12	30. กกทราย	0.87	2.96	20.09

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

การเลือกใช้พืชอาหารละมั่ง				การเลือกใช้พืชอาหารเนื้อทราย			
ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
31. ผักแครด	0.40	0.92	6.80	31. ใฝ่บง	0.80	1.76	11.91
32. กำบัต	0.39	0.04	0.33	32. ก้างปลาแดง	0.70	0.07	0.50
33. หญ้าคุ่มหู	0.29	0.05	0.39	33. พลุ	0.53	0.12	0.79
34. ขี้ไก่ย่าน	0.24	0.38	2.84	34. หนามหัน	0.47	0.11	0.72
35. หญ้าตีนกา	0.20	0.17	1.28	35. หญ้าหนวดปลาชุก	0.41	3.35	22.73
36. ใฝ่บง	0.18	0.59	4.33	36. ตาลเดี่ยว	0.38	0.17	1.16
37. เถาเวียนซ้าย	0	0	0	37. กระทกรก	0.25	0.24	1.60
38. เหมือดโสด	0	0	0	38. ผักเป็ดไทย	0.25	0.59	3.98
39. แข็งกวาง	0	0	0	39. กาบหอยตัวเมีย	0.19	0.11	0.73
40. กระทกรก	0	0	0	40. ผักแครด	0.14	0.47	3.20
41. ก่อพะ	0	0	0	41. ผักกาดนกเขา	0.02	0.46	3.15
42. บอน	0	0	0	42. เหม่ป่า	0	0	0
43. หญ้าปากควาย	0	0	0	43. เครือเขางน	0	0	0
44. หญ้าขูง	0	0	0	44. คนทา	0	0	0
45. ลิเกาป่า	0	0	0	45. หงส์เหิน	0	0	0
46. หว่า	0	0	0	46. ดีวชน	0	0	0
				47. บอน	0	0	0
				48. ผักเผ็ด	0	0	0
				49. ผักโขมหนาม	0	0	0
				50. ผักไผ่น้ำ	0	0	0
				51. ผักกูด	0	0	0
				52. ลิเกาป่า	0	0	0
รวม		100	739.77	รวม		100	678.10

ตารางผนวกที่ 5 การเลือกใช้พืชอาหารในหน้าแล้ง

รวมพืชอาหารละมั่งหน้าแล้ง				รวมพืชอาหารเนื้อทรายหน้าแล้ง			
ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
1. หญ้ามวนไถ่	1.96	36.14	154.00	1. ตะคร้อ	5.08	22.28	46.50
2. เล็บมือนาง	1.64	4.94	21.05	2. ปุ่มเป้ง	5.08	0.50	1.05
3. คนทา	1.60	8.73	37.20	3. ฝั่บง	3.49	5.71	11.91
4. หญ้าก้นจ้ำขาว	1.41	11.67	49.73	4. กระเจาะ	3.27	10.35	21.60
5. เม่าสาย	1.35	0.96	4.10	5. อ้อ	1.71	15.26	31.86
6. ดิหมี	1.20	11.62	49.50	6. เต็ง	1.68	22.10	46.13
7. เร่ว	1.05	4.06	17.28	7. กกทราย	1.57	9.62	20.09
8. ร้างจืด	0.98	0.81	3.47	8. หนามหัน	0.85	0.34	0.72
9. ประดู่ป่า	0.61	10.79	45.98	9. หญ้าหนวดปลาชุก	0.75	10.89	22.73
10. เข็มป่า	0.54	3.14	13.36	10. กาบหอยตัวเมีย	0.35	0.35	0.73
11. ผักเผ็ด	0.36	1.76	7.50	11. ผักเป็ดไทย	0.28	1.10	2.30
12. เต็ง	0.31	4.54	19.34	12. ผักกาดนกเขา	0.04	1.51	3.15
13. ฝั่บง	0.21	0.85	3.61	13. เข็มป่า	0	0	0
14. ขี้ไก่ย่าน	0	0	0	14. ไผ่ราบต้น	0	0	0
15. บอน	0	0	0	15. คนทา	0	0	0
				16. ดีวชน	0	0	0
				17. บอน	0	0	0
				18. ประดู่ป่า	0	0	0
				19. ผักเผ็ด	0	0	0
				20. ผักไผ่น้ำ	0	0	0
รวม		100	426.12	รวม		100	208.74

ตารางผนวกที่ 6 การเลือกใช้พืชอาหารรวมในหน้าฝน

รวมพืชอาหารละมั่งหน้าฝน				รวมพืชอาหารเนื้อทรายหน้าฝน			
ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
1. ผักเผ็ด	2.91	3.73	11.70	1. กำบัต	1.78	0.02	0.11
2. รกฟ้า	2.91	8.02	25.14	2. เถาจดหมา	1.78	0.10	0.46
3. ตะคร้อ	2.65	9.88	31.00	3. เทียนนา	1.78	0.15	0.69
4. ข้าวสารป่า	2.65	1.28	4.00	4. หญ้าตีนกา	1.78	0.10	0.48
5. เครือเขาน้ำ	2.59	3.37	10.56	5. ผักเป็ดไทย	1.78	0.36	1.68
6. รัง	2.08	5.26	16.50	6. รัง	1.78	4.22	19.80
7. แคลหางค่าง	2.01	1.40	4.40	7. หญ้ามวนไก่	1.78	10.44	49.00
8. พลุ	1.82	6.28	19.70	8. เอื้องหมายนา	1.78	0.28	1.32
9. ผักกูด	1.59	0.64	2.00	9. ส้าน	1.78	0.14	0.66
10. กระต้อมจิ๋ว	1.45	0.15	0.46	10. รกฟ้า	1.55	6.70	31.43
11. กระเจาะ	1.13	4.59	14.40	11. ตะแบกเปลือกบาง	1.51	4.35	20.40
12. หญ้ามวนไก่	1.07	39.28	123.20	12. ตับเต่าตัน	1.47	4.39	20.60
13. ฟันงูแดง	0.97	0.32	1.00	13. เหมือดโลด	1.43	4.39	20.62
14. จิงแมงดา	0.97	0.21	0.67	14. หว่า	1.36	9.93	46.63
15. ตั้วขน	0.90	2.17	6.80	15. แคลหางค่าง	1.33	0.31	1.47
16. เล็บมือนาง	0.90	0.54	1.68	16. มันอ่อน	1.33	0.04	0.17
17. เต็ง	0.88	5.53	17.36	17. ผักหวานป่า	1.23	2.46	11.56
18. จิงจ้อแดง	0.87	0.10	0.30	18. ไมยราบหนาม	1.19	6.39	30.00
19. ขี้ไก่ย่าน	0.83	0.91	2.84	19. ประดู่ป่า	1.19	1.98	9.31
20. หงส์เหิน	0.66	0.60	1.87	20. ตะคร้อ	1.13	20.47	96.10
21. เครือเขาขน	0.58	2.04	6.40	21. แข็งกวาง	1.09	1.77	8.30
22. กอนก	0.58	0.65	2.03	22. เม่าสาย	1.07	0.95	4.48
23. ขนหมอยแม่หม้าย	0.58	0.04	0.12	23. กระเจาะ	1.04	5.37	25.20
24. ผักแครด	0.49	2.17	6.80	24. ไมยราบตัน	0.97	6.39	30.00
25. กำบัต	0.48	0.11	0.33	25. เต็ง	0.86	3.38	15.87
26. หญ้าดุ่มหู	0.35	0.12	0.39	26. โทงเทง	0.68	3.20	15.00
27. หญ้าตีนกา	0.24	0.41	1.28	27. หญ้าแห้วหมู	0.59	0.06	0.30
28. ใบบง	0.09	0.23	0.72	28. กระต้อมจิ๋ว	0.59	0.10	0.46
29. เถาเวียนซ้าย	0	0	0	29. ก้างปลาแดง	0.44	0.11	0.50
30. เหมือดโลด	0	0	0	30. พลุ	0.34	0.17	0.79

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

รวมพืชอาหารละมั่งหน้าฝน				รวมพืชอาหารเนื้อทรายหน้าฝน			
ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน	ชนิดพืช	ความชอบ	%ที่กิน	นน.ที่กิน
31. แข็งกวาง	0	0	0	31. ตาลเดี่ยว	0.24	0.25	1.16
32. กระตกรก	0	0	0	32. กระตกรก	0.16	0.34	1.60
33. ก่อแพะ	0	0	0	33. ผักแครด	0.09	0.68	3.20
34. คนทา	0	0	0	34. เครือเขางน	0	0	0
35. หนุ่ยปากควาย	0	0	0	35. ไผ่บง	0	0	0
36. หนุ่ยยง	0	0	0	36. คนทา	0	0	0
37. ลิเกาป่า	0	0	0	37. ด้วชน	0	0	0
38. หว้า	0	0	0	38. ผักโขมหนาม	0	0	0
				39. ผักกูด	0	0	0
				40. ลิเกาป่า	0	0	0
				41. หงส์เหิน	0	0	0
รวม		100	313.65	รวม		100	469.36

ตารางผนวกที่ 7 แปลงสำรวจพืชอาหารละมั่งขนาด 1 x 5 เมตร

หน้าแล้ง	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	นน.ที่กิน	นน.ที่ไม่กิน
ริมห้วย1	หญ้ามวนไก่อ	95	0	66.50	0.00
	ผักเผ็ด	25	40	7.50	12.00
	จีไก่อย่าน	0	55	0.00	7.81
ริมห้วย2	ผักเผ็ด	0	60	0.00	18.00
	หญ้าน้ำจ้าว	255	100	49.73	19.50
	จีไก่อย่าน	0	65	0.00	9.23
	บอน	0	5	0.00	2.67
ริมห้วย3	จีไก่อย่าน	0	10	0.00	1.42
	ผักเผ็ด	0	10	0.00	3.00
	หญ้ามวนไก่อ	60	0	42.00	0.00
ริมห้วย4	เล็บมือนาง	50	10	21.05	4.21
	ดิหมี	125	80	49.50	31.68
	หญ้ามวนไก่อ	65	0	45.50	0.00
ริมห้วย5	เร่ว	80	70	17.28	15.12
	ไผ่บง	10	85	3.61	30.69
	รางจืด	10	10	3.47	3.47
	ประดู่ป่า	8	4	4.66	2.33
เบญจพรรณ1	แม่สาย	11	5	4.10	1.87
	ประดู่ป่า	20	16	11.64	9.31
เบญจพรรณ2	ประดู่ป่า	10	0	5.82	0.00
	คนทา	0	7	0.00	8.40
เบญจพรรณ3	ประดู่ป่า	19	10	11.06	5.82
	คนทา	31	0	37.20	0.00
เบญจพรรณ4	ประดู่ป่า	9	29	5.24	16.88
เบญจพรรณ5	ประดู่ป่า	13	116	7.57	67.51

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

หน้าแล้ง	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	นน.ที่กิน	นน.ที่ไม่กิน
ป่าเต็งรัง1	เข็มป่า	6	19	2.59	8.19
	เต็ง	9	10	4.46	4.96
ป่าเต็งรัง2	เข็มป่า	6	33	2.59	14.22
ป่าเต็งรัง3	เต็ง	10	2	4.96	0.99
	เข็มป่า	0	29	0.00	12.50
ป่าเต็งรัง4	เต็ง	14	177	6.94	87.79
ป่าเต็งรัง5	เต็ง	6	22	2.98	10.91
	เข็มป่า	19	0	8.19	0.00
หน้าฝน					
ริมห้วย1	หญ้ามวนไก่อ	148	175	103.60	122.50
	ผักเผ็ด	39	0	11.70	0.00
ริมห้วย2	เครือเขาน	1	17	0.80	13.60
	หญ้าไข่เห็บเล็ก	0	42	0.00	5.42
	หญ้าขนหมอยแม่มาย	0	4	0.00	0.48
	ผักแครด	1	15	0.40	6.00
	หญ้ามวนไก่อ	0	21	0.00	14.70
	ข้าวปลู	100	1	19.70	0.20
ริมห้วย3	ผักแครด	8	32	3.20	12.80
	หญ้ามวนไก่อ	28	35	19.60	24.50
	เครือเขาน	3	7	2.40	5.60
	จิงจ้อแดง	3	7	0.30	0.70
	ผักกูด	6	5	2.00	1.67
ริมห้วย4	หญ้ามวนไก่อ	0	73	0.00	51.10
	ผักเผ็ด	0	8	0.00	2.40
	หญ้าตีนกา	8	88	1.28	14.08
ริมห้วย5	ผักแครด	7	11	2.80	4.40
	พินูแดง	5	10	1.00	2.00
	หญ้าดอกขาว	0	5	0.00	0.39

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

หน้าฝน	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	นน.ที่กิน	นน.ที่ไม่กิน
ริมห้วย6	ผักแครด	1	26	0.40	10.40
	จิงดา	4	8	0.67	1.34
	หญ้าดอกขาว	5	31	0.39	2.39
	หญ้ายานหมอยเม้มาย	1	0	0.12	0.00
	หญ้าปากควาย	0	86	0.00	14.53
เบญจพรรณ1	กระเจาะ	9	18	10.80	21.60
	ไผ่บง	0	30	0.00	10.83
	หญ้าลิเกา	0	5	0.00	0.32
	เครือเขาขน	4	8	3.20	6.40
เบญจพรรณ2	เหมือดโลด	0	9	0.00	3.50
	ตะกร้อ	10	1	31.00	3.10
	เถาพันซ้าย	0	5	0.00	3.80
	หว่า	0	12	0.00	43.04
เบญจพรรณ3	กระเจาะ	3	1	3.60	1.20
	กำบิด	3	15	0.33	1.65
	ข้าวพดู	0	59	0.00	11.62
	หญ้าลิเกา	0	3	0.00	0.19
	จีไก่อ่าน	20	50	2.84	7.10
เบญจพรรณ4	เลืบมีอนาง	4	9	1.68	3.79
	แข่งกวาง	0	30	0.00	10.38
	แคลหาล้าง	9	4	4.40	1.96
	กระทกรก	0	18	0.00	28.80
เบญจพรรณ5	หงส์เหิน	5	14	1.87	5.24
	เครือเขาน้ำ	8	1	10.56	1.32
	คนทา	0	30	0.00	36.00
	ไผ่บง	2	32	0.72	11.55
	หงส์เหิน	0	3	0.00	1.12

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

หน้าฝน	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	นน.ที่กิน	นน.ที่ไม่กิน
เต็้งรัง1	คั่วขน	5	23	2.00	9.20
	รกฟ้า	16	0	25.14	0.00
เต็้งรัง2	เต็้ง	15	11	7.44	5.46
	ก่อพะยะ	0	10	0.00	7.76
	คั่วขน	12	0	4.80	0.00
	ข้าวสาร	10	1	4.00	0.40
	คั่วขน	0	15	0.00	6.00
เต็้งรัง3	กระท่อมจี๋หมู	1	1	0.46	0.46
	เต็้ง	10	40	4.96	19.84
	รัง	15	6	16.50	6.60
	เต็้ง	10	30	4.96	14.88
เต็้งรัง4	หญ้าลิเกา	0	8	0.00	0.50
	ก่อนก	5	20	2.03	8.10
เต็้งรัง5					

หมายเหตุ หน่วยของน้ำหนักเป็นกรัม

ตารางผนวกที่ 8 แปลงสำรวจพืชอาหารเนื้อทรายขนาด 1 x 5 เมตร

หน้าแล้ง	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	นน.ที่กิน	นน.ที่ไม่กิน
ริมห้วย1	หญ้าหนวดปลาชุก	120	420	12.12	42.42
	หญ้ากาบหอยตัวเมีย	25	260	0.73	7.54
	ผักกาดนกเขา	5	130	1.05	27.30
	ผักเผ็ด	0	40	0.00	12.00
	ผักไผ่น้ำ	0	10	0.00	6.73
	กกทราย	35	110	3.61	11.33
ริมห้วย2	ผักเป็ดไทย	15	120	2.30	18.36
	กกทราย	60	30	6.18	3.09
	บอน	0	5	0.00	2.67
	ผักกาดนกเขา	0	70	0.00	14.70
	หญ้าหนวดปลาชุก	0	80	0.00	8.08
	ผักไผ่น้ำ	0	2	0.00	1.35
	ไมยราบดิน	0	5	0.00	12.50
	หญ้ากาบหอยตัวเมีย	0	80	0.00	2.32
ริมห้วย3	หญ้าหนวดปลาชุก	60	525	6.06	53.03
	ผักกาดนกเขา	10	570	2.10	119.70
	ผักไผ่น้ำ	0	15	0.00	10.10
	ผักเป็ดไทย	0	30	0.00	4.59
ริมห้วย4	หญ้าหนวดปลาชุก	45	125	4.55	12.63
	ผักกาดนกเขา	0	385	0.00	80.85
	กกทราย	85	235	8.76	24.21
	ผักเป็ดไทย	0	111	0.00	16.98
ริมห้วย5	อ้อ	135	265	31.86	62.54
	ผักกาดนกเขา	0	610	0.00	128.10
	กกทราย	15	60	1.55	6.18
	หญ้าหนวดปลาชุก	0	150	0.00	15.15
	ไผ่บง	30	0	10.83	0.00
เบญจพรรณ1	กระเจาะ	18	4	21.60	4.80
	ตะกร้อ	7	0	21.70	0.00
เบญจพรรณ2	คนทา	0	10	0.00	12.00
	กระเจาะ	0	3	0.00	3.60
	ประดู่ป่า	0	16	0.00	9.31

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

หน้าแล้ง	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	นน.ที่กิน	นน.ที่ไม่กิน
เบญจพรรณ2	ตะคร้อ	7	0	21.70	0.00
	คนทา	0	10	0.00	12.00
	กระเจาะ	0	3	0.00	3.60
	ประดู่ป่า	0	16	0.00	9.31
เบญจพรรณ3	หนามหัน	1	5	0.72	3.58
	กระเจาะ	0	3	0.00	3.60
เบญจพรรณ4	ตะคร้อ	8	0	24.80	0.00
	ไผ่บง	3	15	1.08	5.42
เบญจพรรณ5	ปุมเป้ง	5	0	1.05	0.00
	เข็มป่า	0	3	0.00	1.29
	ติ้วขน	0	19	0.00	7.60
เต็งรัง1	เต็ง	2	4	0.99	1.98
	เข็มป่า	0	6	0.00	2.59
เต็งรัง2	เต็ง	13	64	6.45	31.74
เต็งรัง3	เต็ง	39	16	19.34	7.94
เต็งรัง4	เต็ง	21	62	10.42	30.75
เต็งรัง5	เต็ง	18	43	8.93	21.33
หน้าฝน					
ริมห้วย1	กระเจาะ	8	0	9.60	0.00
	โทองเทง	10	16	15.00	24.00
	ผักเกรด	8	149	3.20	59.60
	หญ้าเหว้หมู	3	6	0.30	0.60
	หญ้าตีนกา	3	0	0.48	0.00
	ไมยราบหนาม	2	0	2.00	0.00
	ผักโขมหนาม	0	6	0.00	1.79
	เถาตดหมา	4	0	0.46	0.00

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

หน้าฝน	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	หน.ที่กิน	หน.ที่ไม่กิน
ริมห้วย2	ไมยราบหนาม	28	15	28.00	15.00
	ไมยราบต้น	12	10	30.00	25.00
	ก้างปลาแดง	1	3	0.50	1.50
	ผักเป็ดไทย	11	0	1.68	0.00
	กระทกรก	1	10	1.60	16.00
ริมห้วย3	เทียนนา	3	0	0.69	0.00
	ผักกูด	0	9	0.00	3.00
ริมห้วย4	ข้าวปลู	4	17	0.79	3.35
	หญ้ามวนไก่อ	70	0	49.00	0.00
เบญจพรรณ1	ประคู้ป่า	16	8	9.31	4.66
	ตาลเดี้ยว	7	45	1.16	7.47
	ไผ่บง	0	29	0.00	10.47
	คนทา	0	6	0.00	7.20
เบญจพรรณ2	มันอ่อน	3	1	0.17	0.06
	กระเจาะ	8	10	9.60	12.00
	ไผ่บง	0	12	0.00	4.33
เบญจพรรณ3	เม่าสาย	12	8	4.48	2.98
	ตะแบกเปลือกบาง	17	3	20.40	3.60
	กระเจาะ	0	3	0.00	3.60
	ตะคร้อ	6	7	18.60	21.70
	ไผ่บง	0	27	0.00	9.75
	หญ้าลิเกา	0	1	0.00	0.06
เบญจพรรณ4	ตะคร้อ	25	11	77.50	34.10
	เหมือดโสด	3	0	1.17	0.00
	หญ้าลิเกา	0	2	0.00	0.13
	เครือเขาขน	0	1	0.00	0.80
เบญจพรรณ5	กำบิด	1	0	0.11	0.00
	แข่งกวาง	15	0	5.19	0.00
	ผักหวานป่า	8	3	5.14	1.93

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

หน้าฝน	ชนิดพืช	จำนวนยอดที่กิน	จำนวนยอดที่ไม่กิน	หน.ที่กิน	หน.ที่ไม่กิน
เต็้งรัง1	ผักหวานป่า	10	5	6.42	3.21
	กระเจาะ	5	2	6.00	2.40
	รัง	18	0	19.80	0.00
	หญ้าลีเถา	0	6	0.00	0.38
เต็้งรัง2	ต้นเต้าตัน	19	4	20.60	4.34
	เต็้ง	27	30	13.39	14.88
	ควัขน	0	5	0.00	2.00
	กระท่อมขี้หมู	1	2	0.46	0.93
	หญ้าลีเถา	0	6	0.00	0.38
	แข้งกวาง	1	15	0.35	5.19
	คันทา	0	20	0.00	24.00
เต็้งรัง3	หว่า	13	4	46.63	14.35
	แคหางค่าง	3	1	1.47	0.49
	เหมือดโลด	10	5	3.89	1.95
	รกฟ้า	20	3	31.43	4.71
เต็้งรัง4	เหมือดโลด	40	8	15.56	3.11
	ควัขน	0	6	0.00	2.40
	เอื้องหมายนา	3	0	1.32	0.00
เต็้งรัง5	แข้งกวาง	8	0	2.77	0.00
	सानหึ่ง	1	0	0.66	0.00
	เต็้ง	5	4	2.48	1.98
	หญ้าลีเถา	0	3	0.00	0.19
	หงส์เหิน	0	11	0.00	4.11

หมายเหตุ หน่วยของน้ำหนักเป็นกรัม

ตารางผนวกที่ 9 น้ำหนักเฉลี่ยพืชอาหาร

ชนิด	จำนวนยอด	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	นน.สด1ยอด	นน.แห้ง1ยอด	%ความชื้น
เข็มป่า	10	14.05	4.31	1.41	0.43	225.99
เครือเขาขน	10	55	8	5.50	0.80	587.50
เครือเขาน้ำ	5	32.83	6.61	6.57	1.32	396.67
เล็บมือนาง	10	21.45	4.21	2.15	0.42	409.50
เตี๊ยะ	10	22.87	4.96	2.29	0.49	361.09
เถาเวียนซ้าย	10	12.93	7.57	1.29	0.75	70.81
เทียนนา	10	15.4	2.31	1.54	0.23	566.67
ปุมเป้ง	20	10.19	4.19	0.51	0.21	143.20
ตะแบกเปลือกบาง	10	41	12	4.10	1.20	241.67
เม่าสาย	10	9.03	3.73	0.90	0.37	142.09
เร่ว	10	8.64	2.16	0.86	0.21	300.00
เหมือดโสด	10	20.97	3.89	2.10	0.39	439.07
หญ้าน้ำจืด	10	10.56	1.95	1.06	0.19	441.54
เอื้องหมายนา	10	26.04	4.4	2.60	0.44	491.82
แข่งกวาง	10	14.01	3.46	1.40	0.34	304.91
แคหางค่าง	10	16.3	4.89	1.63	0.49	233.33
โทองเทง	6	44	9	7.33	1.50	388.89
ไผ่บง	10	8.84	3.61	0.88	0.36	144.88
หญ้าน้ำจืด	10	6.58	1.6	0.66	0.16	311.25
กระทกรก	10	76	16	7.60	1.60	375.00
กระท่อมขี้หมู	10	18.93	4.63	1.89	0.46	308.86
ก่อพะ	10	22.7	7.76	2.27	0.77	192.53
ก่อนก	10	8.57	4.05	0.86	0.40	111.60
ก้างปลาแดง	10	24	5	2.40	0.50	380.00
กระเจาะ	10	29	12	2.90	1.20	141.67
ข้าวสารป่า	4	44	16	11.00	4.00	175.00
กำบด	10	5.96	1.1	0.60	0.11	441.82
จิงแมงดา	10	14.01	1.67	1.40	0.16	738.92

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ชนิด	จำนวนยอด	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	นน.สด1ยอด	นน.แห้ง1ยอด	%ความชื้น
จีไก่อ่าน	10	11.49	1.42	1.15	0.14	709.15
กนทา	10	44	12	4.40	1.20	266.67
จิงจ้อแดง	10	12	1	1.20	0.10	1100.00
หงส์เหิน	5	10.96	1.87	2.19	0.37	486.10
ดีหมี	10	11.51	3.96	1.15	0.39	190.66
ตะกร้อ	10	96	31	9.60	3.10	209.68
ดัดเต่าตัน	7	17.83	7.59	2.55	1.08	134.91
ดิวขน	10	12	4	1.20	0.40	200.00
บอน	10	36.73	5.33	3.67	0.53	589.12
ประดู่ป่า	10	19.97	5.82	2.00	0.58	243.13
ข้าวพลู	10	13.25	1.97	1.33	0.19	572.59
ผักเป็ดไทย	10	7.33	1.53	0.73	0.15	379.08
ผักเผ็ด	10	40	3	4.00	0.30	1233.33
ผักแรด	10	22	4	2.20	0.40	450.00
ผักโขมหนาม	10	17.06	2.99	1.71	0.30	470.57
ผักไผ่น้ำ	10	8.45	6.73	0.85	0.67	25.56
ผักกาดนกเขา	4	8.91	0.84	2.23	0.21	960.71
ผักกูด	3	12	1	4.00	0.33	1100.00
ผักปราบ	10	8.3	1.02	0.83	0.10	713.73
ผักหวานป่า	10	26.43	6.42	2.64	0.64	311.68
พ่อก้ามเขียด	10	8.35	1.89	0.84	0.19	341.80
พินูแดง	10	7	2	0.70	0.20	250.00
มันอ่อน	10	6.41	0.58	0.64	0.06	1005.17
ไมยราบหนาม	10	31	10	3.10	1.00	210.00
ไมยราบต้น	10	76	25	7.60	2.50	204.00
รกฟ้า	7	36	11	5.14	1.57	227.27
รัง	10	26.79	11	2.68	1.10	143.55

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ชนิด	จำนวนยอด	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	นน.สด1ยอด	นน.แห้ง1ยอด	%ความชื้น
รางจืด	10	19.14	3.47	1.91	0.34	451.59
ตานเดี้ยว	10	11.29	1.66	1.13	0.16	580.12
ส้านหึ่ง	7	9.36	4.64	1.34	0.66	101.72
หญูปากควาย	10	9.13	1.69	0.91	0.17	440.24
หญูปาดหมา	10	2	1.16	0.20	0.11	72.41
หญูปอกขาว	20	7.5	1.54	0.38	0.07	387.01
กาบหอยตัวเมีย	20	4.2	0.58	0.21	0.03	624.14
หญ้าเหว้หมู	10	5.45	1	0.55	0.10	445.00
หญ้ามวนไก่อ	10	16	7	1.60	0.70	128.57
ขนหมอยแม่ม้าย	10	5.7	1.19	0.57	0.12	378.99
หญ้าไข่เห็บเล็ก	10	3.29	1.29	0.33	0.13	155.04
หญูปลิเภา	10	3.92	0.63	0.39	0.06	522.22
หญูปหนดปลาตุก	10	3.26	1.01	0.33	0.10	222.77
กกทราย	10	6.22	1.03	0.62	0.10	503.88
หนามหัน	10	16.4	7.15	1.64	0.71	129.37
หว่า	3	45.07	10.76	15.02	3.58	318.87
อ้อ	10	7.8	2.36	0.78	0.23	230.51

หมายเหตุ หน่วยของน้ำหนักเป็นกรัม

ตารางผนวกที่ 10 จำนวนตัวที่นับได้จากภาพถ่าย

ชั้นอายุ	ภาพเนื้อทรายเดือนกันยายน							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ	6	6	33	8	150			203
จำนวนตัว	6	6	37	8	187			244
เพศผู้A	6	6	29	8	75			124
เพศผู้SA			3		52			55
เพศเมียA			3		60			63
เพศเมียSA			2					2
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพมะมั่งเดือนกันยายน								
จำนวนภาพ	24	24	3	18				69
จำนวนตัว	45	45	4	18				112
เพศผู้A				5				5
เพศผู้SA	14	14		1				29
เพศเมียA	24	24	4	12				64
เพศเมียSA	7	7						14
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพเนื้อทรายเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555								
จำนวนภาพ	346	171	248					765
จำนวนตัว	691	207	359					1257
เพศผู้A	53	125	124					302
เพศผู้SA		23	41					64
เพศเมียA	399	30	194					623
เพศเมียSA	213	23						236
ลูก J	26	3						29
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

ชั้นอายุ	ภาพละมั่งเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ	19	75						94
จำนวนตัว	20	89						109
เพศผู้A		0						0
เพศผู้SA	1	14						15
เพศเมียA	18	71						89
เพศเมียSA		4						4
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพเนื้อทรายเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555								
จำนวนภาพ	85	19	41					145
จำนวนตัว	101	30	68					199
เพศผู้A	79	7	6					92
เพศผู้SA								0
เพศเมียA	22	17	62					101
เพศเมียSA		3						3
ลูก J								0
ลูกอ่อน F		3						3
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพละมั่งเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555								
จำนวนภาพ	513							513
จำนวนตัว	547							547
เพศผู้A	13							13
เพศผู้SA	74							74
เพศเมียA	460							460
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

ชั้นอายุ	ภาพเนื้อทรายเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ	150	607						757
จำนวนตัว	177	717						894
เพศผู้A	158	569						727
เพศผู้SA								0
เพศเมียA	16	146						162
เพศเมียSA								0
ลูก J		2						2
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก	3							3
ภาพละมั่งเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555								
จำนวนภาพ	11	34						45
จำนวนตัว	11	39						50
เพศผู้A	1	29						30
เพศผู้SA	9	9						18
เพศเมียA	1	1						2
เพศเมียSA		0						0
ลูก J		0						0
ลูกอ่อน F		0						0
ไม่สามารถจำแนก		0						0
ภาพเนื้อทรายเดือนมกราคม พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	4	1	5	53	85	4		152
จำนวนตัว	4	1	6	111	162	5		289
เพศผู้A	1		1	41	60			103
เพศผู้SA				8	13			21
เพศเมียA	3	1	5	48	72	3		132
เพศเมียSA				2	3	2		7
ลูก J				2	9			11
ลูกอ่อน F				10	1			11
ไม่สามารถจำแนก					4			4

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

ชั้นอายุ	ภาพละมั่งเดือนมกราคม พ.ศ. 2556							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ				0	60			60
จำนวนตัว				18	170			188
เพศผู้A				34	9			43
เพศผู้SA				2	109			111
เพศเมียA				15	31			46
เพศเมียSA				13	2			15
ลูก J					10			10
ลูกอ่อน F				4	6			10
ไม่สามารถจำแนก					3			3
ภาพเนื้อทรายเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	68	10	90	17				185
จำนวนตัว	74	11	96	29				210
เพศผู้A	14	6	53	10				83
เพศผู้SA	10	1						11
เพศเมียA	42	4	40	15				101
เพศเมียSA	2							2
ลูก J			1	3				4
ลูกอ่อน F	6		2	1				9
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพละมั่งเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	12	2	1	28				43
จำนวนตัว	12	2	1	86				101
เพศผู้A	10	2		17				29
เพศผู้SA				54				54
เพศเมียA	2		1	13				16
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก				2				2

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

ชั้นอายุ	ภาพเนื่อทรายเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ	26	6	23					55
จำนวนตัว	46	8	26					80
เพศผู้A	5		6					11
เพศผู้SA		6						6
เพศเมียA	40	2	18					60
เพศเมียSA	1							1
ลูก J			1					1
ลูกอ่อน F			1					1
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพละมั่งเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	28	5	6					39
จำนวนตัว	65	5	6					76
เพศผู้A	5	5	1					11
เพศผู้SA	52							52
เพศเมียA	1		5					6
เพศเมียSA								0
ลูก J	4							4
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก	3							3
ภาพเนื่อทรายเดือนเมษายน พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	5	22	7	175				209
จำนวนตัว	5	22	7	247				281
เพศผู้A	4	22	5	60				91
เพศผู้SA								0
เพศเมียA	1			120				121
เพศเมียSA				36				36
ลูก J				29				29
ลูกอ่อน F				2				2
ไม่สามารถจำแนก			2	2				4

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

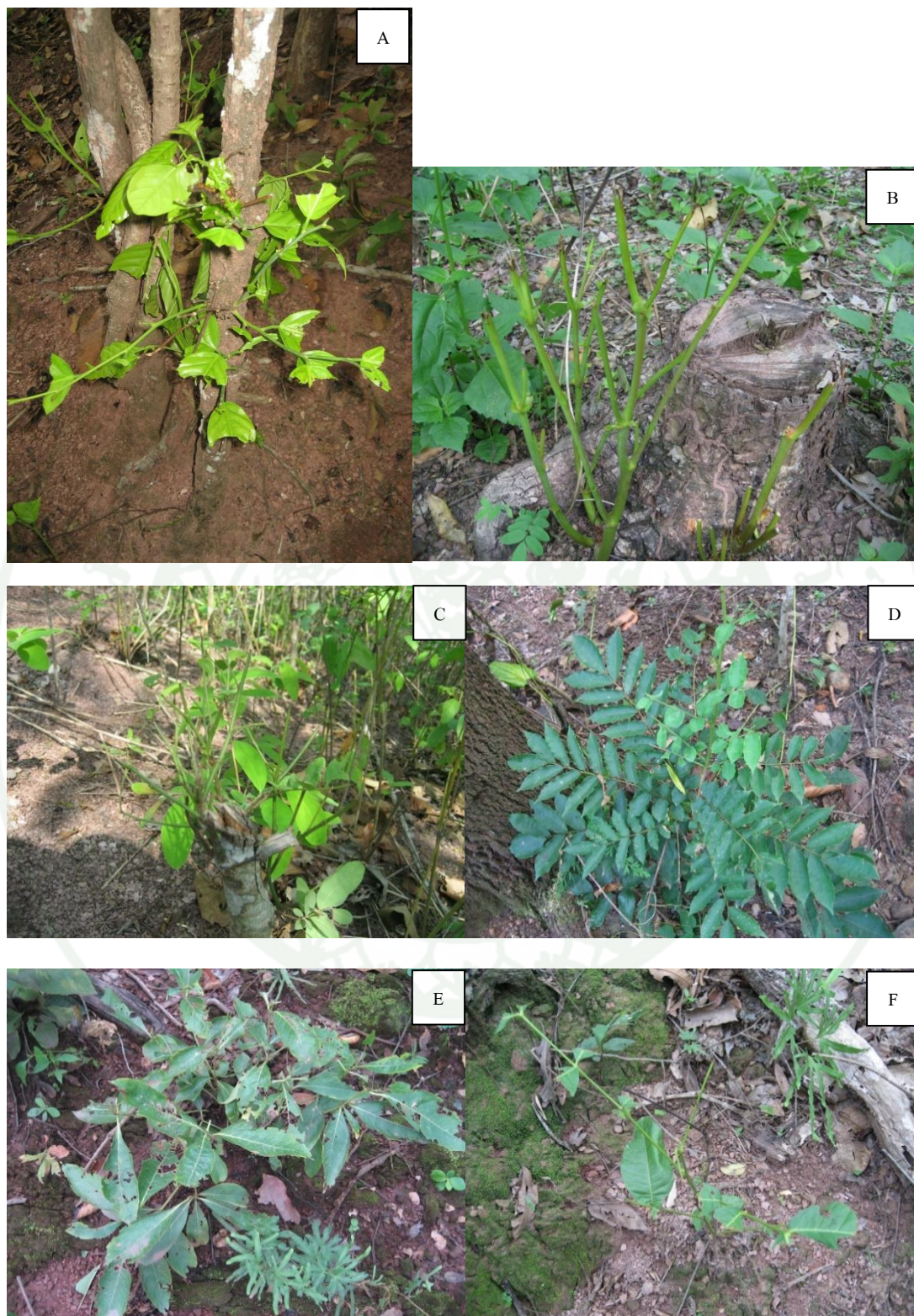
ชั้นอายุ	ภาพละมั่งเดือนเมษายน พ.ศ. 2556							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ		1	4	8				13
จำนวนตัว		2	8	8				18
เพศผู้A				2				2
เพศผู้SA			8	4				12
เพศเมียA		2		2				4
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพเนื้อทรายเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	11	2	11	22	23	28		97
จำนวนตัว	11	2	11	23	23	28		98
เพศผู้A	10		7	16	23	28		84
เพศผู้SA		1						1
เพศเมียA	1	1	4	7				13
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพละมั่งเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	13					4		17
จำนวนตัว	13					4		17
เพศผู้A	2					4		6
เพศผู้SA	6							6
เพศเมียA	5							5
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

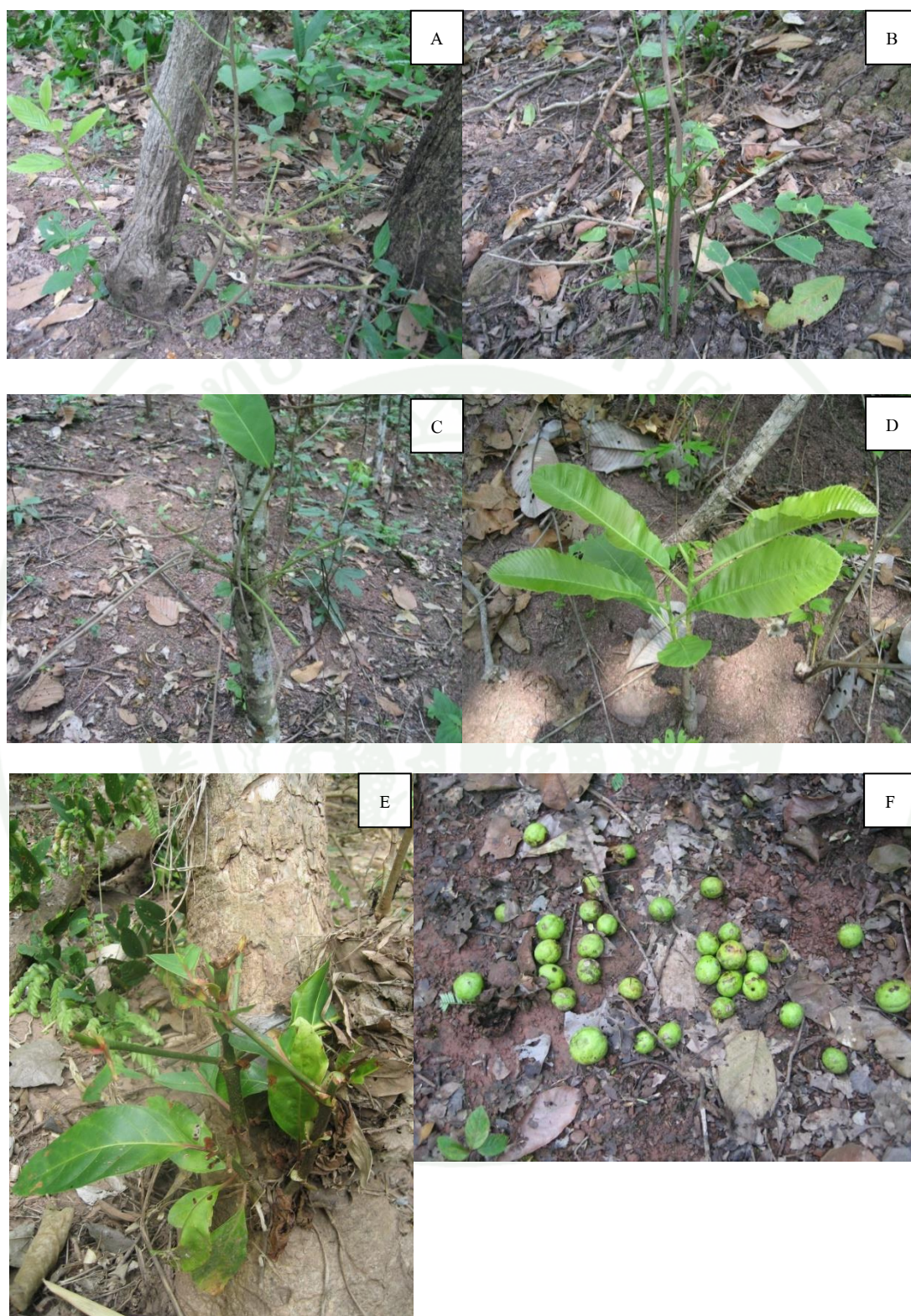
ชั้นอายุ	ภาพเนื้อทรายเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ			15	2	8	5	65	95
จำนวนตัว			17	2	8	5	90	122
เพศผู้A			5	2	6	3	27	43
เพศผู้SA			7		1		14	22
เพศเมียA			3		1	2	33	39
เพศเมียSA							13	13
ลูก J			2				3	3
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพละมั่งเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	3	1	5				5	14
จำนวนตัว	3		5				6	14
เพศผู้A			5					5
เพศผู้SA	2						6	8
เพศเมียA	1	1						2
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพเนื้อทรายเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	1	3	14	3	11			32
จำนวนตัว	2	3	18	3	22			48
เพศผู้A			5	3	4			12
เพศผู้SA		1	8		2			11
เพศเมียA	1	2	2		8			13
เพศเมียSA			3		8			11
ลูก J	1							1
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

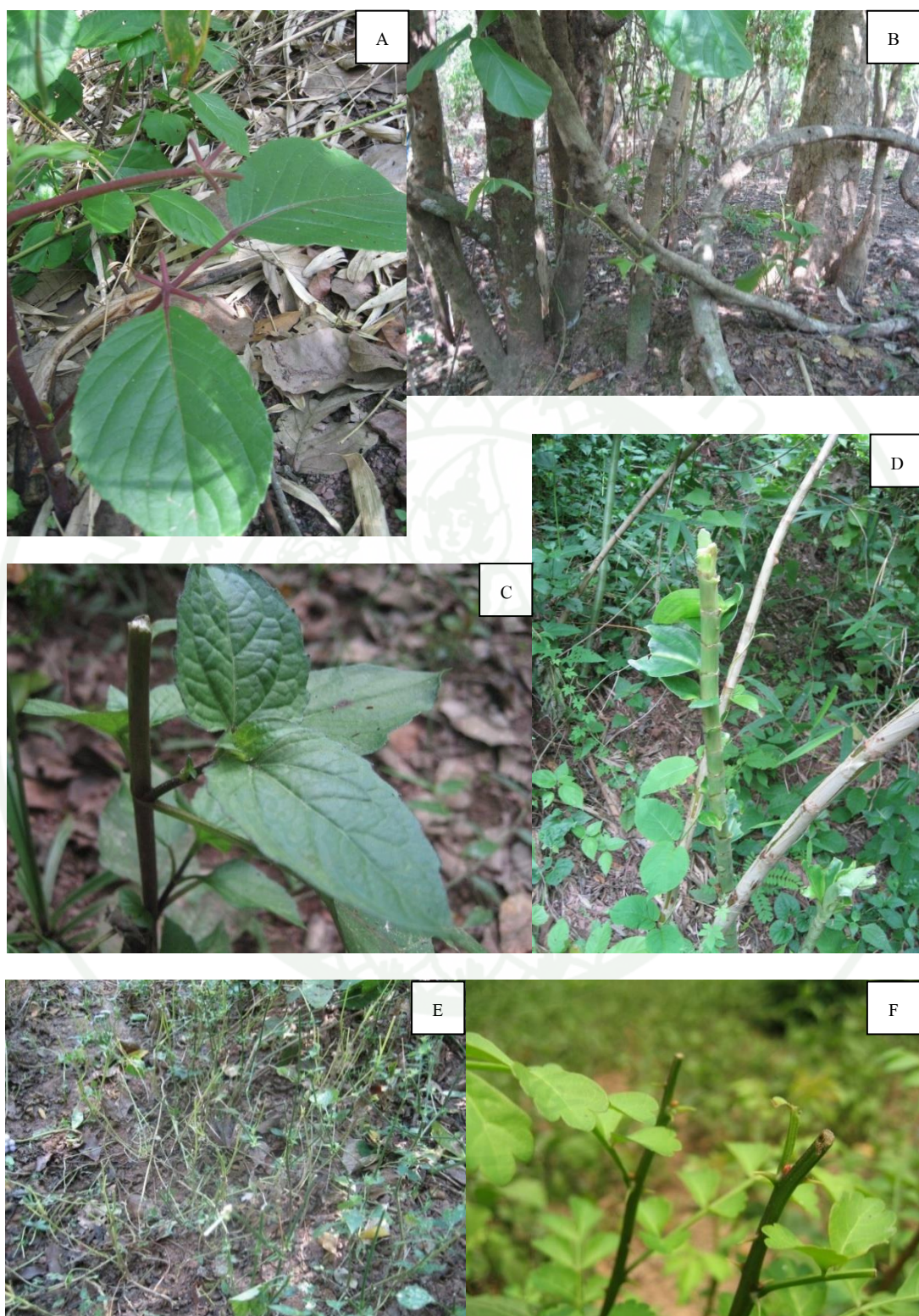
ชั้นอายุ	ภาพละมั่งเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556							รวม
	กล้อง1	กล้อง2	กล้อง3	กล้อง4	กล้อง5	กล้อง6	กล้อง7	
จำนวนภาพ				2	2			4
จำนวนตัว				2	2			4
เพศผู้A					2			2
เพศผู้SA				1				1
เพศเมียA				1				1
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพเนื้อทรายเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ	1							1
จำนวนตัว	1							1
เพศผู้A								0
เพศผู้SA								0
เพศเมียA	1							1
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0
ภาพละมั่งเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556								
จำนวนภาพ								0
จำนวนตัว								0
เพศผู้A								0
เพศผู้SA								0
เพศเมียA								0
เพศเมียSA								0
ลูก J								0
ลูกอ่อน F								0
ไม่สามารถจำแนก								0



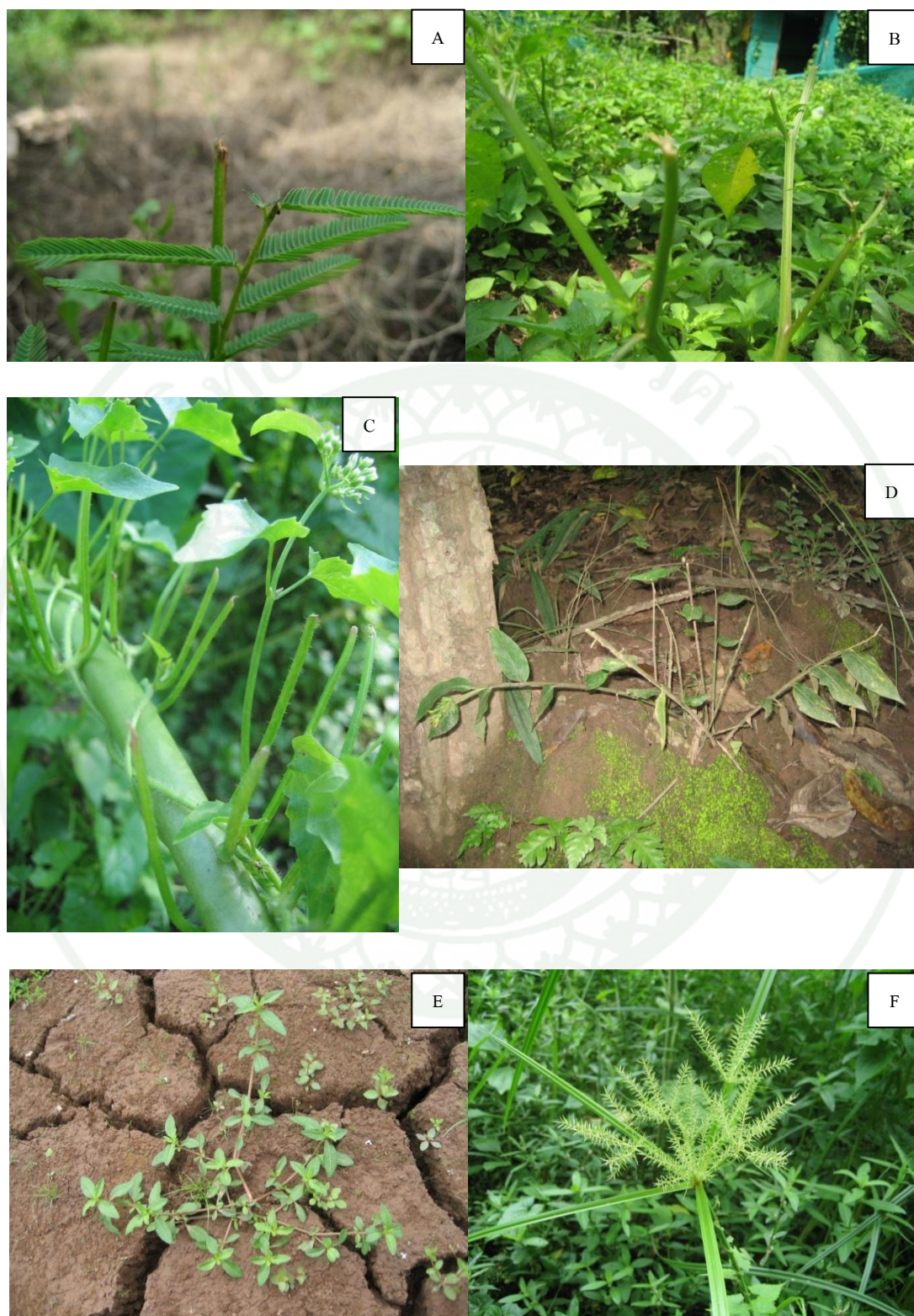
ภาพผนวกที่ 1 ตัวอย่างพืชอาหาร เต็ง (A) รัง (B) เก็ดดำ (C) เก็ดแดง (D)
ข้าวสารป่า (E) ตะคร้อ (F)



ภาพผนวกที่ 2 ตัวอย่างพืชอาหาร เหมือนดโอด (A) ประดู่ป่า (B) หว้า (C) ส้านหิ้ง (D)
กระท่อมขี้หมู (E) สมอพิเภก (F)



ภาพผนวกที่ 3 ตัวอย่างพืชอาหาร เครื่องเขาน้ำ (A) เถาพันซ้าย (B) ผักเผ็ด (C)
เอื้องหมายนา (D) หล้ามวนไก่และผักแครด (E) คนทา (F)



ภาพผนวกที่ 4 ตัวอย่างพืชอาหาร ไมยราบหนาม (A) โทงเทง (B)

จี่ไถ่ย่าน (C) หงส์เหิน (D) ผักเป็ดไทย (E) กกช่อดอกขน (F)

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ	นายก้องแสง ภูวินศักดิ์สกุล
เกิดวันที่	8 มกราคม 2531
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตำแหน่งปัจจุบัน	ลูกจ้างของรัฐ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม